Astr. P.
22

ftr. P. 22.

<36612579570010
<36612579570010
Bayer. Staatsbibliothek

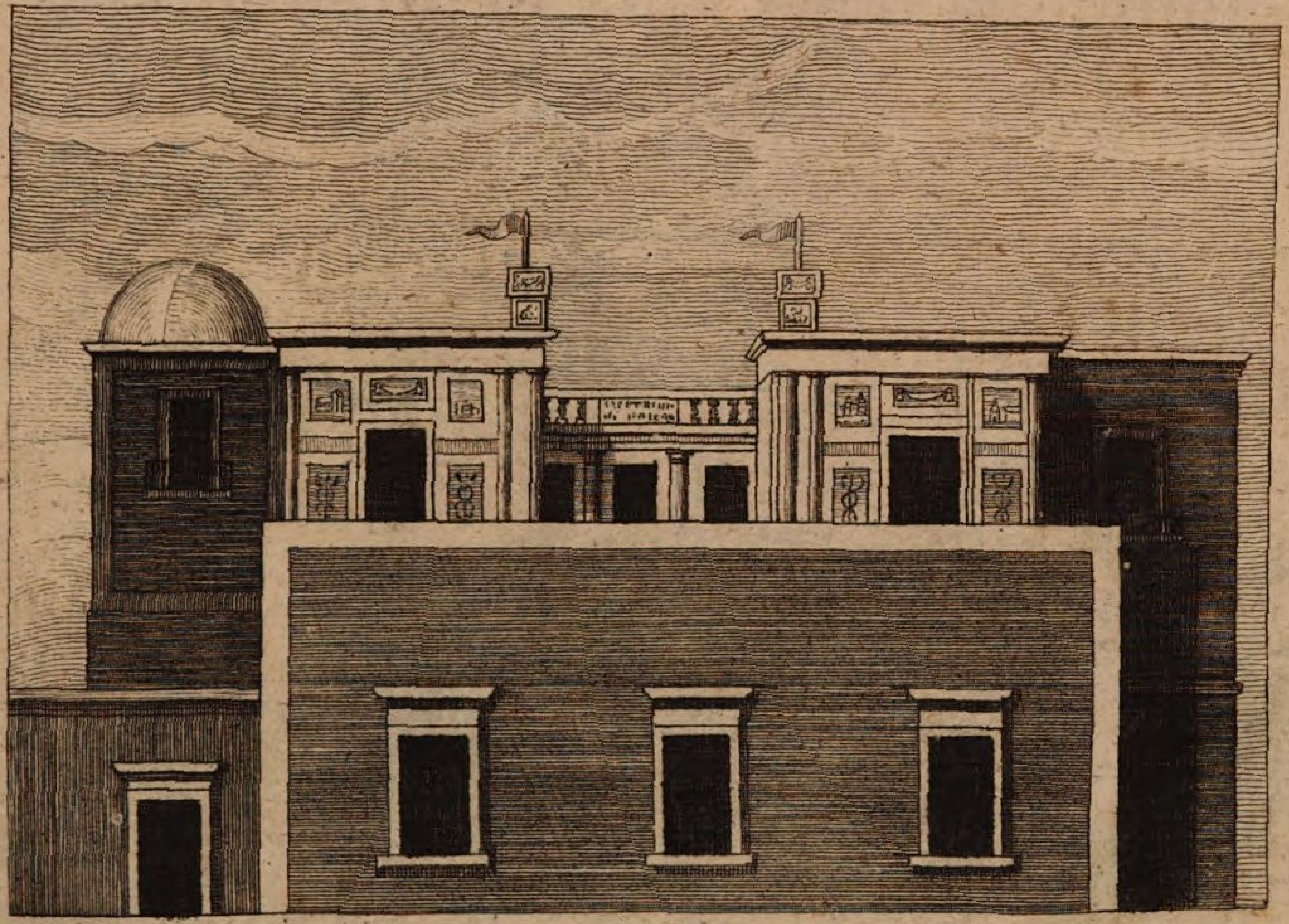
m

Mathem
Astron.
ß. 780.

e. d. Pl. Scharl, 1814.

R

* z. p. 39.



Osservatorio di Palermo.

Johann Elert Bode,
Königl. Astronom, Mitglied der Akademieen und Gesellschaften der Wissenschaften zu Berlin, London, Petersburg, Stockholm, Göttingen, Utrecht ꝛc.

von

dem neuen, zwischen Mars und Jupiter entdeckten achten Hauptplaneten des Sonnensystems.

(Ceres)

Wo nur Bahnen möglich waren, da rollen Weltkörper, und wo nur Wesen sich glücklich fühlen können, da wallen Wesen.
Engels Philosoph für die Welt.

Mit einer Kupfertafel.

Berlin, 1802.
In der Himburgischen Buchhandlung.

Bayerische Staatsbibliothek München

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Der erste Tag des neunzehnten Jahrhunderts war noch nicht vollendet, als ein berühmter Sternkundiger unter Siciliens schönem Himmelsstrich, durch einen glücklichen Zufall, eine Entdeckung am Sterngewölbe machte, die seit zwanzig Jahren, da der Planet Uranus bekannt geworden *), die einzige in ihrer Art ist. Was ich schon seit 1772 öffentlich angekündigt, hoffnungsvoll erwartet habe, und durch die Erscheinung des Uranus bereits zum Theil bestätigt sah, ist durch diese glückliche Entdeckung eines neuen Hauptplaneten in volle Erfüllung gegangen **). Die gegenwärtigen Blätter enthalten für Liebhaber der Sternkunde eine allgemeine Darstellung der Geschichte derselben, ferner die erstern Meinungen, Hypothesen, Untersuchungen, Berechnungen, Prüfungen, Zweifel der Astrono-

*) S. meine Abhandlung von diesem neu entdeckten Planeten, 8½ Bogen in 8vo, mit Kupf. Berl. 1784.

**) S. die 2te und folgende Seite.

men über die Beschaffenheit und den Lauf des Fremdlings, die durch die Lage der Sache in dem ersten Zeitabschnitt seiner Erscheinung veranlaßt wurden, besonders aus verschiedenen Briefen meiner gelehrten auswärtigen Freunde entlehnt, denen ich hier nach ihrem vollständigen Inhalt, dankbar, einen Platz einräume, da der eingeschränkte Raum in meinen astronomischen Jahrbüchern dieß nicht erlaubt. Hierauf folgen Nachrichten über die weiteren Vorbereitungen, Untersuchungen, und den endlichen glücklichen Erfolg aller dieser Bemühungen und Nachforschungen durch eine vollkommene Bestätigung der neuen Entdeckung; ferner verschiedene Erläuterungen und Bemerkungen zur Uebersicht und richtigern Beurtheilung derselben; endlich Beobachtungen und Tafeln über den Lauf des neuen Weltkörpers. Die beygefügte Kupfertafel zeigt die Lage seiner wahren Bahn im Sonnensystem, und seinen bisherigen scheinbaren Lauf. Was die Astronomen bis zum September v. J. über diese wichtige Entdeckung herausgebracht und berechnet, steht bereits in meinem astronomischen Jahrbuche für 1804. Die Fortsetzung soll in den nächsten Bänden des Jahrbuches erscheinen.

Berlin, den 24 April 1802.

Am

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Am 20sten März 1801 erhielt ich von dem Herrn Doktor Joseph Piazzi, Königl. Astronom und Direktor der Königl. Sternwarte zu Palermo *),

*) Unterm 18ten Julius 1793 schickte mir Herr D. Piazzi, durch den Hrn. Grafen v. Lepel, den ersten Band seines Werks: Della specola astronomica de' Regi Studi di Palermo etc., in Folio, welches, außer seinen astronomischen Beobachtungen, auch eine Beschreibung der inneren Einrichtung der auf dem Königl. Pallaste zu Palermo befindlichen Sternwarte, und der auf derselben vorhandenen astronomischen Instrumente, die auch zum Theil in Kupfer vorgestellt werden, enthält. Insbesondere ist dieselbe im Besitz eines fünffüßigen ganzen astronomischen Kreises, des größten Instruments dieser Art, von dem berühmten englischen Künstler Ramsden verfertigt, welches Herr Piazzi nach allen Theilen beschreibt, und über dessen Aufstellungsart und Prüfung gründlichen Unterricht giebt. (Ich habe im zweiten Bande der Supplemente zu meinen astronomischen Jahrbüchern eine Beschreibung und Abbildung dieses wichtigen Instruments geliefert.) Der für die Wissenschaften viel zu früh verstorbene Fürst Caramanico, Vicekönig von Sicilien, hat um die Vervollkommnung dieser Sternwarte große Verdienste. Im Jahr 1795 erhielt ich den zweyten Band des Piazzischen Werks: Della specola astronomica etc., welcher seine ferneren astronomischen Beobachtungen enthält.

ein Schreiben, vom 24sten Januar datirt, worin derselbe mir Folgendes meldete: „Den 1sten Januar c. entdeckte ich einen Kometen im Stier, unter 51° 47′ der geraden Aufsteigung, und 16° 8′ nördlicher Abweichung *). Den 11ten veränderte er seine bisherige (westliche) rückgängige Bewegung in eine (östliche) vorwärts gehende; und den 23sten hatte er 51° 46′ gerade Aufsteigung und 17° 8′ nördliche Abweichung. Ich werde fortfahren, ihn zu beobachten, und hoffe, ihn noch während den ganzen Februar-Monat hindurch beobachten zu können. Er ist sehr klein, und gleicht nur einem Stern achter Größe, ohne einen merklichen Nebel. Ich bitte Sie, mich wissen zu lassen, ob er schon von andern Astronomen beobachtet worden; in diesem Fall würde ich der Mühe überhoben seyn, seinen Lauf zu berechnen."

Im Anfange des März hatte ich bereits in auswärtigen Zeitungen eine Anzeige dieser Entdeckung gefunden; es wurde aber so wenig der Ort und Lauf als die Erscheinung dieses sonderbaren Kometen dabei bemerkt.

Als ich aber vom Beobachter selbst die vorige nähere Anzeige davon erfuhr, fiel mir solche sogleich beym Durchlesen seines Schreibens ungemein auf, und es entstand bey mir der Gedanke,

---

*) Also südwestlich im Dreyeck mit dem Siebengestirn und den Hyaden.

dieser, in seiner damaligen östlichen Elongation von der Sonne, während 22 Tagen so langsam sich anfangs rückwärts bewegende, dann stillstehend erscheinende, und hierauf wieder nach Osten vorwärts fortschreitende kleine Stern, ohne merklichen Nebel, sey wol kein Komet, sondern Piazzi habe hier ganz etwas Außerordentliches entdeckt. Er sey höchstwahrscheinlich der von mir seit bereits 30 Jahren angekündigte, zwischen **Mars und Jupiter befindliche, bisher noch nicht entdeckte achte Hauptplanet des Sonnensystems**, dessen Abstand von der Sonne eine bekannte Progression auf etwa 2,80 angiebt, und der daselbst in 4 Jahren und 8 Monaten um die Sonne laufen muß *).

Diese Voraussetzung legte ich ungesäumt zum Grunde meiner vorläufigen Berechnungen, und fand bald, daß solche mit den beyden für den 1sten und 23sten Januar angegebenen Oertern des Sterns, so wie mit dem Umstande, daß derselbe am 11ten zum Stillstande gekommen, ungemein gut zutraf.

Unterdessen schrieb ich gleich unterm 24sten März an Herrn Piazzi, und bat mir inständigst seine fortgesetzten Beobachtungen aus über diesen außerordentlich merkwürdigen, im Thierkreise

*) S. meine Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, zweyte Auflage, vom Jahr 1772, S. 462.

so ganz planetenähnlich sich bewegenden kleinen Stern, dessen Erscheinung und Lauf meine ganze Aufmerksamkeit erregt habe.

Am 26sten März zeigte ich der Königl. Akademie der Wissenschaften, in ihrer letztern Versammlung vor den Osterferien, das Piazzische Schreiben vor, mit der Anzeige, daß ich nach den Ferien meine deshalb angestellten Untersuchungen derselben bekannt machen würde.

Am 11ten April hatte ich Veranlassung, einem nach Paris reisenden Freunde ein Empfehlungsschreiben an Herrn Mechain mitzugeben, in welchem ich demselben Piazzi's Entdeckung und meine Vermuthung von derselben meldete *).

Unterm 14ten April benachrichtigte ich den Oberstlieutenant Freyherrn v. Zach nach Gotha gleichfalls von dem Inhalte des Piazzischen Schreibens an mich, und äußerte demselben meine Meinung von dieser Entdeckung folgendermaßen: „Durch eine bekannte leichte Rechnung habe ich gefunden, daß die beyden Beobachtungen vom 1sten und 23sten Januar, und der erfolgte Stillstand am 11ten ganz vortrefflich mit der Voraussetzung zustimmen: dieser Stern sey kein Komet, sondern der zwischen Mars und Jupiter bisher

---

*) Ich habe nachher erfahren, daß dieser Brief dem Herrn Mechain, durch einen besondern Zufall, erst sehr spät, vielleicht gar nicht, zu Gesicht gekommen.

unbekannt gebliebene Planet, dessen Abstand beyläufig zu 2,75 angenommen. Was sagen Sie dazu? —"

Am 16ten April stattete ich der Akademie, in ihrer ersten Versammlung nach den Ferien, einen Bericht und mein Gutachten über diesen von Hrn. Piazzi entdeckten, angeblichen Kometen, ab. Ich bemerkte in diesem Bericht unter andern, daß meine beyläufigen Berechnungen der von Herrn Piazzi angegebenen geraden Aufsteigungen und Abweichungen meine Vermuthung von demselben ungemein begünstigten. Aus der Beobachtung vom 1sten Jan. ergiebt sich die Länge des Sterns 1 Z. 23° 29', und die Breite 2° 37'; aus der vom 23sten aber jene 1 Z. 23° 44', und diese 1° 38' südlich. Seine östliche Elongation von der Sonne war den 1sten Januar 132° 28', und den 23sten 110° 23'. Lege ich den angenommenen Abstand des vorausgesetzten Planeten zwischen Mars und Jupiter = 2,80 zum Grunde, so war hiernach seine heliocentrische Länge den 1sten Januar 2 Z. 8° 46', und die heliocentrische südliche Breite 1° 54' 20". Den 23sten Januar jene 2 Z. 13° 18', und diese 1° 21' 0". Er hatte also in diesen 22 Tagen heliocentrisch 4° 32' zurückgelegt, und muß hiernach seinen Umlauf in 4 Jahren und 9 Monaten vollenden *). Er mußte ferner gerade am

*) Nach Keplers Gesetz, daß die Quadrate der Umlaufszeiten zweyer Planeten sich gegen einander

11ten Januar in 1 Z. 23° 5′ der geocentrischen Länge, und 2° 10′ südlicher Breite ... 122° 14′ östlicher Elongation von der Sonne zum Stillstand kommen. Die Neigung der Bahn fand ich beyläufig 6° 45′. Hätte Herr Piazzi auch den Ort des Sterns bey seinem Stillstande am 11ten Jan. oder sonst noch einen dritten Ort zwischen dem 1sten und 23sten Januar angegeben, so wäre die Sache im Allgemeinen näher zu entscheiden. Bey dem allen ist aber doch die Zustimmung meiner Lieblingsidee, es sey der erwähnte Planet, mit den beyden Beobachtungen vom 1sten und 23sten Januar, und dem Stillstande am 11ten, mit welcher Anzeige hiernach Herr Piazzi mir stillschweigend einen beobachteten dritten Ort verrieth, sehr auffallend, und scheint keinen ungefähren Zufall zur Ursache zu haben, daher ich seine weitern Beobachtungen mit Ungeduld erwarte. Dieser, er sey auch was er wolle, merkwürdige Himmelskörper wurde also gerade am Abend des ersten Tages dieses neuen Jahrhunderts im Stier, südlich vom Siebengestirn, unterhalb der Ecliptik,

---

verhalten, wie die Würfel ihrer mittlern Entfernung von der Sonne, muß ein Planet in der Entfernung 2,80... in 4 J. 8 Monaten seinen Umlauf vollenden; allein obige Rechnung ist nur ein beyläufiger Ueberschlag, und man weiß noch nicht, ob der vorausgesetzte Planet jetzt in seiner mittlern oder in seiner größten oder kleinsten Entfernung von der Sonne sich befindet.

entdeckt. (s. Fig. II.) Er ging bis zum 11ten Januar nur um 24 Minuten zurück, wurde am 11ten mit stark abnehmender südlicher Breite wieder rechtgängig, und stand am 23sten fast unter der nämlichen Länge wie den 1sten, aber 1° nördlicher. Er ging also zu seinem ☊, der im Zeichen der ♊ liegen muß, wohin auch die aufsteigenden Knoten aller übrigen obern Planeten fallen. Nach der vorausgesetzten Bahn dieses Planeten habe ich zwar seinen Ort im Stier für die gegenwärtige Zeit berechnet; er müßte sich hiernach jetzt etwa zwischen den Hörnern des Stiers, unter einer kleinen nördlichen Breite, aufhalten; allein da seit den ersten Beobachtungen fast drey Monate verstrichen waren, so habe ich ihn in mehreren heitern Abenden des Aprils und May's mit einem zweyfüßigen Dollondischen Nacht-Fernrohr und einem 3½füßigen Achromat vergeblich dort aufgesucht. Diese Gegend des Stiers ist auch so zahlreich mit Sternen achter Größe besetzt, daß nur eine genaue Kenntniß seiner Stellung es möglich machen konnte, ihn unter den benachbarten herauszufinden, und an seiner Bewegung zu erkennen. — Am 12ten May machte ich die Entdeckung dieses merkwürdigen Sterns und meine Vermuthung von demselben durch die öffentlichen Blätter bekannt.

Unterm 4ten May beantwortete der Freyherr von Zach mein Schreiben vom 14ten April. Er

meldete, daß er von de la Lande schon eine allgemeine Anzeige vom Piazzischen Kometen habe; indem er aber geschrieben, der Komet werde sich in den Sonnenstrahlen verlieren, so habe er nicht weiter darauf geachtet; hingegen von Herrn Oriani in Mayland habe er folgende nähere Nachricht erhalten. Piazzi meldet nämlich Herrn Oriani gleichfalls unterm 24sten Januar (welches Schreiben aber erst nach 71 Tagen, am 5ten April *), in Mayland angekommen): Er habe den 1sten Januar in der Schulter des Stiers einen Stern achter oder neunter Größe beobachtet. Den 2ten Januar war dieser Stern 3′ 30″ gegen Norden hinaufgerückt, und ungefähr 4′ gegen 0° ♈ zurückgewichen. Den 3ten und 4ten fand er ungefähr dieselbe Bewegung. Den 5ten, 6ten, 7ten, 8ten und 9ten Januar war es trübe. Er sah den Stern den 10ten, 11ten, 12ten, 13ten, 14ten, 17ten, 18ten, 19ten, 21sten, 22sten und 23sten Januar. Vom 10ten auf den 11ten Jan. wurde er vom rückgängigen direct. Gerade Aufsteigung und Abweichung am 1sten und 23sten Jan. wie oben in den Briefen an mich. Dieser Nachricht

---

*) Das Schreiben des Herrn Piazzi an mich, vom gleichen Dato, kam also 15 Tage bey mir früher an; ich war hiernach der Erste, der durch seine freundschaftliche Güte von dieser äußerst wichtigen Entdeckung Nachricht erhielt, und schöpfte also die Gründe meiner Behauptung von derselben aus der ersten Quelle.

fügte Herr Oriani, nach Herrn v. Zachs Bericht, noch folgendes bey: Herr Piazzi habe ihm gemeldet, wie er anfangs den Stern für einen Kometen gehalten; da er aber beständig ohne einen merklichen Nebel erscheine und sich sehr langsam bewege, so sey er mehreremal veranlaßt worden, zu glauben, daß er wol ein Planet seyn könne *). Die Mayländer Astronomen konnten den Kometen nicht finden, es war immer trübe. Auch Oriani glaubt, schreibt Herr v. Zach, der Stern sey ein Planet in einem Abstande 3,071. Herr v. Zach erwähnt ferner in diesem Schreiben, wie er gleichfalls **) im Jahr 1785 über diesen zu vermuthenden Planeten Untersuchungen angestellt, und allerley Muthmaßungen gewagt habe. Er nennt solche selbst Träumereyen und chimärische Rechnungen (s. astron. Jahrb. 1789, S. 162 und 163); auch hat er mir bey seinem damaligen Aufenthalt in Berlin die Resultate derselben schriftlich mitgetheilt ***).

*) Es ist mir ganz unerklärbar, warum Herr Piazzi in seinem Schreiben an mich, vom gleichen Dato, seinen entdeckten beweglichen Stern einen Kometen nennt, ja sogar in mehreren seiner folgenden Briefe, meiner dagegen gemachten Einwürfe ungeachtet, bey dieser Meynung beharrt, und gleichwol in seinem ersten Schreiben an den Hrn. Oriani sich für die Planeten-Natur desselben erklärt.

**) Vermuthlich durch meine frühern öffentlichen Ankündigungen veranlaßt.

***) Es waren folgende Angaben, die bisher noch nicht

Am 19ten May schrieb ich abermals an Herrn Piazzi, machte ihm meine ferneren Untersuchungen über die Bahn des vermuthlichen neuen Planeten bekannt, gratulirte ihm zu seiner höchst wichtigen Entdeckung, und bat mir wiederholend die umständlichen und die fortgesetzten Beobachtungen des beweglichen Sterns aus.

Unter dem 24sten May schickte mir der Freyherr v. Zach folgende von ihm in einem Kreise berechneten Elemente der Bahn des Planeten, die mit den drey Beobachtungen vom 1sten, 10ten und 23sten Januar stimmen. Epochae Long. den 1sten Jan. 1801. 2 Z. 6° 55′. ☊ 1 Z. 25° 43′. Incl. der Bahn 6° 14′. Halbmesser 3,071, Syderischer Umlauf 5,382 Jahr. Den 1sten Januar hel. Länge 2 Z. 7° 9′, Breite 1° 58′, den 10ten 2 Z. 8° 49′ Länge, 1° 44′ Breite. Den 23sten 2 Z. 11° 12′ Länge, 1° 23′ Breite. Die Elongation in der Station 7 Z. 26° 41′ 41″. In eben diesem Schreiben äußert Herr von Zach den Gedanken, ob nicht vielleicht der Piazzische Stern der Komet von 1770 sey, dessen Umlaufsperiode bekanntlich Herr Lexell gleichfalls auf

---

bekannt geworden: Größter Abstand 2,89385; mittlerer 2,822956; Excentricität 0,14089; Länge des Aph. 5 Z. 17° 54′; ☊ 3 Z. 27° 40′; Neigung der Bahn 1° 36′; Syderal-Umlauf 4,741632 Jahr. Wie nahe diese mit den Elementen der wahren Bahn zutreffen, wird sich nachher ergeben.

5½ Jahr berechnet hat *), und der nach den müh- samen und tiefsinnigen Untersuchungen dieses Astronomen ungemeine Störungen in seinem Lauf durch die mächtige Anziehung des Jupiters, dem er zuweilen nahe kömmt, erleiden, und folglich eine veränderliche Laufbahn haben muß. Allein wie ganz beyspiellos müßte die damalige Lage sei- ner Bahn sich seit 30 Jahren in diejenige verwan- delt haben, die unserm neuen Wandelstern zu- kömmt. Z. B. Von der Ellipse, die Herr **Lepel** jenem Kometen zur Bahn giebt, liegt der im Ja- nuar und Februar von der Erde aus betrachtete, nach dem Stier hin gerichtete Theil, wo damals der **Piazzische** Stern sich zeigte, innerhalb der Mars- und der Erdbahn; alle Berechnungen aber geben, daß letzterer fast noch einmal so weit von der Sonne, als der Mars entfernt seyn müsse.

Am 30sten May ging ein zweites Schreiben des Herrn **Piazzi** an mich, de dato Palermo, den 10ten April, ein; allein es war noch keine Ant- wort auf mein ersteres, sondern enthielt nur Fol- gendes in Betreff des neuen Sterns: Ich habe Ihnen in meinem Schreiben vom 24. Jan. einen von mir im Stier entdeckten **Kometen** angekün- digt. Diesen verfolgte ich bis zum 11ten Februar, da ich von einer gefährlichen Krankheit überfallen wurde, von welcher ich noch nicht gänzlich wieder

*) S. Berlin. astronom. Jahrb. 1781. Seite 21 u. f.

befreyet bin. Wenn ich wieder hergestellt seyn werde, will ich die Elemente seiner Bahn berechnen und Ihnen mittheilen. Unterdessen habe ich Herrn de la Lande meine Beobachtungen zugesandt.

An eben diesem Tage meldete ich auch Herrn de la Lande nach Paris meine Vermuthung von dem Piazzischen Kometen und die vorläufig gefundenen Resultate der Beobachtung desselben.

Am 11ten Jun. erfolgten in einem dritten Schreiben des Herrn Piazzi, vom 1sten May datirt, als eine Antwort auf mein ersteres, die längst erwünschten vollständigen Beobachtungen des neuen Sterns. Er schreibt zugleich: Ich hatte mir vorgesetzt, meine Beobachtungen des Kometen nicht eher bekannt zu machen, bis ich solche geprüft und berechnet haben würde; allein, da meine noch schwachen Gesundheitsumstände mir nicht erlauben, astronomische Berechnungen zu unternehmen, so will ich Ihnen diese Beobachtungen nicht länger vorenthalten. Es fällt mir gleichfalls die Erscheinung dieses Kometen sehr auf; allein ich halte es für mißlich, ihn für einen Planeten zu erklären. Sie werden vielleicht bey der nähern Uebersicht meiner Beobachtungen mit mir gleicher Meinung seyn *). Unterdessen

*) Wie sonderbar ist diese Aeußerung des Hrn. Piazzi in Rücksicht des Seite 9 in der Anmerkung angezeigten Umstandes!

ersuche ich Sie, Ihre herausgebrachten Resultate nicht früher, als ich die meinigen bekannt zu machen. Die Beobachtungen waren folgende, und überschrieben:

Oerter des Kometen, zu Palermo vom 1. Januar bis 11. Februar 1801 beobachtet.

1801.	Gerade Aufsteigung in Zeit.			Abweichung. Nordl.		
	St.	M.	S.	Gr.	M.	S.
1 Jan.	3	27	11,25	15	37	43
2 —		26	53,85		41	5
3 —		26	38,4		44	32
4 —		26	23,15		47	58
10 —		25	32,1	16	10	32
11 —		25	29,73	—	—	—
13 —		25	30,30		22	49
14 —		25	31,72		27	6
17 —		—	—		40	13
18 —		25	55	—	—	—
19 —		26	8,15		49	16
21 —		26	34,27		58	35
22 —		26	49,42	17	3	18
23 —		27	6,90		8	5
28 —		28	54,55		32	54
30 —		29	48,14		43	11
31 —		30	17,25		48	21
1 Febr.		30	47,2		53	36
2 —		31	19,06		58	57
5 —		33	2,70	18	15	1
8 —		34	58,50		31	23
11 —		37	6,54		47	59

Dies sind eigentlich die mir in einem spätern Schreiben des Hrn. Piazzi vom 30sten Jun. mitgetheilten, genaüer reducirten oder verbesserten Beobachtungen. Er meldete zugleich in demselben, daß sein Gehülfe noch einige Fehler im Berechnen der vorigen begangen; er sey damals noch so schwach gewesen, daß er nichts unternehmen können. Jetzt wolle er an die Berechnung seiner Beobachtungen denken. Wenn der Stern ein wirklicher Planet wäre, so möchte er vorschlagen, ihn *Ceres Ferdinandea* zu nennen.

Der Komet, sagt Herr Piazzi ferner, erschien beständig als ein Stern achter Größe; mit bloßen Augen war er nicht zu erkennen. Er wurde allemal im Meridian beobachtet (unfehlbar an seinem vortrefflichen fünffüßigen ganzen Kreise), und eigentlich bey der Nachsuchung des Sterns entdeckt, welchen **Wollaston** in seinem General Astronomical-Catalogue arranged in Zones of North Polar Distance (Lond. 1789) Fol. Zone 74. *Mayer* 87. bezeichnet, der aber nicht in dem Zodiacal-Verzeichnisse dieses berühmten Astronomen (s. Opera inedita. Vol. I. S. 52.) vorkömmt *).

---

*) Nr. 87 in **Mayers** Zodiacal-Verzeichniß ist Nr. 34 des Widders. Dieser Umstand veranlaßte Herrn Piazzi, am 1sten Jan. des Abends selbst am Himmel nachzusehen; und nun fand er diesen angeblichen 87sten **Mayer**schen Stern, und nahe südwestlich bey demselben einen kleinern,

Unterm 12ten Junius schrieb der Freyherr v. Zach unter andern Folgendes: „Vorige Woche erhielt ich Briefe von la Lande, la Place, de Lambre, Mechain, Fleurieu, Henry, Burkhardt, alle geben mir verschiedene wichtige Nachrichten, und keiner spricht vom Planeten. Was hat das zu bedeuten? Bloß la Lande und Mechain erwähnen den Piazzischen Kometen. Ersterer schreibt unterm 1sten Junius: „Ich habe ein Schreiben von Herrn Piazzi erhalten, mit welchem er mir die Beobachtungen seines Kometen, vom 1sten Jan. bis 11ten Februar, schickte. Burkhardt beschäftigt sich jetzt mit den Elementen

---

den er nachher als seinen Kometen oder neu entdeckten beweglichen Stern erkannte. Als ich seine obige Nachricht erhalten hatte, untersuchte ich die Sache, und fand bald, daß Wollaston statt de la Caille, Mayer angesetzt. Denn in dem Original-Catalog des erstern von 515 Zodiacalsternen, im sechsten Bande der Ephémerides des mouvemens célestes, in 4. Paris 1763. steht wirklich dieser Stern unter Nr. 87.; er kömmt auch deshalb schon in meinen kleinern Himmelscharten von 1782 im Stier unter Nr. 243 vor. Ich gab nachher Herrn Piazzi hierüber einen Aufschluß. Demnach hat ein Schreibfehler in Wollaston's Sternverzeichniß die wichtige Entdeckung des Piazzischen Weltkörpers veranlaßt. Abermals eine Erfahrung, daß oft große Entdeckungen von einem geringen Zufall abhängen. Nr. 87 bey de la Caille ist Nr. 33 ♉ nach meinem großen Sternverzeichniß.

der Bahn desselben." Also immer noch Komet, nicht Planet. Was bedeutet es, daß Piazzi Ihnen nicht seine Beobachtungen schickt? Auch von Oriani höre ich nichts mehr. Aber nun muß sich die Sache bald aufklären, da vollständige Beobachtungen von 40 Tagen da sind. Mechain schreibt unterm 26sten May an mich: „Haben Sie den Kometen schon gesehen, von dem die Journale angekündigt haben, daß er im Januar zu Palermo von Piazzi sey entdeckt worden? Hier hat ihn niemand gefunden. Seit dem December 1799 haben unsere Astronomen keinen Kometen entdeckt. Einigemal habe ich ihn, obgleich ohne einen glücklichen Erfolg, gesucht"."

Unter dem 12ten Jun. schrieb Herr D. Olbers aus Bremen an mich: Ich kann nicht umhin, Ew. — meinen herzlichsten Glückwunsch zu Ihrem Verdienst der ersten Ankündigung einer so großen und wichtigen Entdeckung, als die des vermuthlichen neuen Hauptplaneten ist, abzustatten. — Aus den beyden Beobachtungen vom 1sten und 23sten habe ich, unter Voraussetzung, daß sie beyde im Mittagskreise gemacht sind, und daß die Bahn ein vollkommener Kreis sey, folgende Elemente berechnet: Halbmesser der Bahn 2,951, helioc. Länge den 1sten Jan. 1801. 2 Z. 7° 45′, ☊ 2 Z. 21° 55′, Neigung der Bahn 7° 56′, Umlaufszeit 5,069 Jahre. Natürlich kann man aus zwey einander so nahe, und nur in ganzen Minuten

nuten angegebenen Beobachtungen (es waren die unter dem 24sten Jan. mitgetheilten), auch nicht einmal die vorausgesetzte Kreisbahn mit einiger Zuverläßigkeit gefunden werden. Die wahrscheinlich nicht unbeträchtliche Excentricität der Bahn macht ohnehin alle diese Elemente noch sehr zweifelhaft. Indessen bleibt es doch, wie Sie mit Recht bemerkt haben, sehr wahrscheinlich, daß dieser bewegliche Stern ohne allen Nebel ein Planet, und zwar der zwischen Mars und Jupiter von Ihnen immer vermuthete Planet sey. Denn ob sich gleich zweyen geocentrischen Beobachtungen bekanntlich durch unzählige Kegelschnitte genug thun läßt, so vertritt doch der angegebene Umstand, daß der Piazzische Stern zwischen dem 10ten und 11ten Januar zum Stillstande gekommen, einigermaßen die Stelle einer dritten Beobachtung, und schließt nicht allein den größten Theil dieser Kegelschnitte aus, sondern macht auch die nicht gar sehr von von einem Kreise abweichende Bahn des neuen Planeten und seine beyläufige Distanz von der Sonne erweislich. — In einem spätern Schreiben, vom 24sten Junius, giebt Herr D. Olbers folgende noch genauer von ihm berechnete Kreis-Elemente nach den ersten Piazzischen Beobachtungen an: Halbmesser 2,94746; ☊ 2 Z. 21° 55′; Neigung 7° 54′; heliocentrische Länge den 1sten Januar 2 Z. 7° 40′; Umlaufszeit 5,0409 Jahr; tägliche heliocentrische Bewegung 11′ 44″.

Am 2ten Julius stattete ich abermals der Akademie einen Bericht ab, über die fortgesetzten Untersuchungen und Berechnungen der wahren Bahn dieses Weltkörpers, zufolge der Piazzischen Beobachtungen. Ich hatte bereits aus den allerersten Angaben die heliocentrische Länge und Breite des Sterns, bey der vorausgesetzten Kreisbahn, vorläufig zu bestimmen gesucht (s. S. 5). Allein da Herr Piazzi nun in seinem letzten Schreiben die Abweichung am Tage der Entdekkung, den 1sten Januar, statt 16° 8′ zu 15° 38′, also um einen halben Grad geringer ansetzt *), so wächst dadurch die Neigung der Bahn, die aus den erstern Beobachtungen etwa 6° sich ergab, um das Doppelte, und geht auf fast 12°. Diese bisher bey einer Planetenbahn unerhört starke Neigung könnte fast meine vom Piazzischen Sterne gehegte Vermuthung umstoßen, wenn man nicht selbst in dieser ungewöhnlichen Neigung einen Grund mehr hätte, warum dieser Planet nicht schon längst entdeckt worden; denn da er hiebey

---

*) Daß dieß kein Schreibfehler war, ergab sich aus dem regelmäßigen Unterschiede der geraden Aufsteigungen von einem Tage zum andern sehr deutlich. Sowol in dem Briefe des Herrn Piazzi vom 24sten Januar an Herrn Oriani als in dem an mich war die südliche Abweichung den 1sten gleichlautend ½° geringer angesetzt.

oft die Grenzen unsers alten Thierkreises übersteigt, und man gewöhnlich Planeten nur in der Nähe der Ecliptik mit Fixsternen vergleicht, so hat er um so leichter der Aufmerksamkeit der Astronomen entgehen können.

Die II. Figur zeigt den scheinbaren Lauf des neuen Sterns im Stier während 42 Tagen, nemlich vom 1sten Jan. bis 11ten Febr., in welcher Zwischenzeit er zwey und zwanzig mal von Herrn **Piazzi** beobachtet wurde.

Nach erhaltenem **Piazzischen** Schreiben vom 1sten May unternahm ich sogleich eine abermalige Berechnung der vorausgesetzten Kreisbahn seines angeblichen Kometen, und legte die drey Beobachtungen vom 1sten, 23sten Januar und 11ten Februar dabey zum Grunde. Diese gaben mir für wahre Zeit:

		Geocentr. Länge	Geocent. Br. südl.	Elongat. östl.	⊙	dist. ⊙
	U. M.	Z. G. M. S.	G. M. S.		Z. G. M. S.	
1 Jan	8 40	1 23 22 58	3 6 58	132 21 32	9 11 1 26	0,98315
23 —	7 4	1 23 44 12	1 39 7	110 22 2	10 3 22 10	0,98457
11 Febr	5 58	1 26 26 34	0 36 19	93 51 35	10 22 34 59	0,98762

Nun nahm ich den Abstand des Planeten von der Sonne zu 2,95 an, nach welchem, zufolge des Kepplerschen Gesetzes, seine Umlaufszeit 5,067 Jahr betragen muß. Dieser Abstand gab, die Bahn als kreisförmig betrachtet, für

	Heliocentr. Länge.	Breite. Südl.	Unterschied der helioc. Länge.	Hiernach im Mittel tägl. helioc. Beweg.
	Z. G. M. S.	G. M. S.		
1 Jan.	2 7 38 22	2 19 17	In 22 T. 4° 19′ 50″	
23 —	2 11 58 12	1 22 38		
11 Febr	2 15 57 15	0 33 25	In 19 T. 3° 59′ 3″	12′ 10″

Im Mittel folgt hieraus die Umlaufszeit 4,83 Jahr, welche bis auf zwey Monat mit dem Kepplerschen Gesetz zutrifft.

Aus dem Unterschiede der heliocentr. Länge und Breite in den Zwischenzeiten fand ich vorläufig die Neigung der Bahn 11° 56′ und den Ort des ☊ in 2 Z. 18° 44′, den der Stern am 24sten Februar passiren mußte.

Für den 2ten, 19ten Januar und 5ten Februar sind folgende geocentr. Längen und Breiten von Herrn Soldner berechnet worden:

	M. Z. zu Palermo.	Geocent. Länge.	Breite Südl.	☉	Log. dist. ☉	Elong.
	U. M. S.	Z. G. M. S	G. M. S	Z. G. M. S.		
2 Jan.	8 39 4,12	1 23 19 44	3 2 24	9 12 2 27	9,9926215	131 17 17
19 —	7 31 28,07	1 23 25 59	1 53 38	9 29 18 52	9,9930605	114 7 7
5 Febr.	6 31 50,6	1 25 27 15	0 55 36	10 16 31 44	9,9940749	98 55 31

Berechne ich auch diese Beobachtungen in einer Kreisbahn, und setze den Abstand 2,80, so ergiebt sich die Umlaufszeit mit dem Kepplerschen Gesetz sehr gut zustimmend, nemlich 4,64 Jahr.

Eine Berechnung nach Herrn Prof. Klügels Methode, aus zwey Beobachtungen eines entfernten obern Planeten, dessen Kreisbahn beiläufig zu bestimmen, die in meinem astronom. Jahrb. für 1785, Seite 195 u. f. steht, giebt gleichfalls den

Piazzischen Stern als den erwarteten Planeten an, wie ich durch einen Versuch gefunden, als ich die Beobachtungen vom 1sten Jan. und 11ten Februar dabey zum Grunde legte.

Unter dem 23sten Januar erhielt ich vom Freyherrn von Zach aus Gotha, welchem ich einige der neuern Piazzischen Beobachtungen geschickt, ein Schreiben folgenden Inhalts: Ich übersende Ihnen hier die Novissima aus Paris, den neuen Planeten betreffend. Sonderbar, daß Herr D. Burkhardt mir nicht die sämmtlichen Piazzischen Beobachtungen vom 1sten Januar bis 11ten Februar mitschickt; ferner, daß Hr. Piazzi auch nach Paris nichts vom neuen Planeten schreibt, ihn immer einen Kometen nennt. — Diese Novissima aus Paris sind von Hrn. D. J. C. Burkhardt *), und enthalten Untersuchungen und Berechnungen desselben über die wahre Bahn des Piazzischen Sterns, den Herr D. Burkhardt für einen Kometen zu halten mehr geneigt

---

*) Einem deutschen sich in Paris aufhaltenden, äußerst geschickten praktischen und theoretischen Astronomen; er ist Adjunct bey der dortigen Commission der Meereslänge, und Mitglied mehrerer Akademien der Wissenschaften. Sonst hat keiner der verdienten Pariser Astronomen sich mit der Berechnung der Bahn des Piazzischen Sterns eingelassen, und bloß der berühmte Senator de la Place hat solchen seiner Aufmerksamkeit gewürdigt, und auch schon früh meine Meinung von demselben beygepflichtet.

ist. Er schreibt an Herrn von Zach unter dem 6ten Jun.: Ich eile Ihnen, was ich bis jetzt über den Piazzischen Kometen gefunden habe, mitzutheilen, so unvollkommen es auch noch ist. Herr de la Lande hat Piazzi's Beobachtungen am 31sten May Abends erhalten; ich fing sogleich an, mich mit der Berechnung seiner Bahn zu beschäftigen. Zwey Tage später erhielten wir Ihren Brief mit Ihren und Oriani's Untersuchungen, die uns in diesem Körper einen Planeten hoffen ließen. Meine Untersuchungen hatten uns schon gezeigt, daß der beschriebene Bogen nicht beträchtlich war; ich glaube daher, daß man ihn nothwendig durch eine Parabel müsse Genüge thun können. Die geringe geocentrische und heliocentrische Bewegung dieses Kometen hat mir ungemein viel Mühe in Bestimmung seiner Bahn gemacht. Ich hatte zuerst die Beobachtungen vom 14ten, 21sten und 28sten Januar gewählt, und fand mich durch diesen Umstand genöthigt, die entferntesten Beobachtungen zu nehmen, nemlich vom 1sten, 21sten Januar und 11ten Februar. Während dieser 42 Tage hat der Komet seine geocentr. Länge nur um 3°, und seine heliocentr. Länge um 10½° verändert. Als ich die durch meine Methode gefundene Parabel verbessern wollte, fand ich vermittelst der la Placeschen Methode, daß die Bedingungsgleichungen gar kein Mittel hierzu hoffen ließen. Ich versuchte des Herrn la Place Annäherungs-

methode, allein mit eben so wenigem Erfolg, welches ich voraus hätte sehen können, da die unvermeidlichen Beobachtungsfehler einen zu großen Einfluß auf die Unterschiede der geocentrischen Längen und Breiten haben. Ich prüfte nun acht Hypothesen vermittelst la Place Verbesserungsmethode, ohne mich jedoch der Wahrheit etwas mehr zu nähern. Ich berechnete dann folgenden Kreis, welcher den drey Beobachtungen bis auf ± 2½ Min. Genüge thut: Halbmesser des Kreises 2,74, Epoche 1801. 2 Z. 8° 16′ 20″, ☊ 2 Z. 20° 15′, Neigung 11° 21′, Umlaufszeit 4½ Jahr.

So mannigfaltig auch die bisher angestellten Versuche waren, so bewiesen sie doch nicht, daß es keine mögliche Parabel für diese Beobachtungen giebt. Ich entschloß mich, hiezu eine Methode anzuwenden, welche mir schon öfters geglückt hat, wenn alle andere Interpolationsmethoden mich verließen. So oft nämlich die Bedingungsgleichungen so beschaffen sind, daß man die beständige nicht gleich o machen kann, ohne den beyden veränderlichen Größen höchstens wahrscheinliche Werthe zu geben, so begnüge man sich bloß, eine der veränderlichen Größen so lange zu verändern, bis man eine Hypothese gefunden hat, wo die beyden Fehler gleich groß und entgegengesetzt sind, welcher Fehler dann der kleinste möglichste ist, den man mit Beybehaltung der als unveränderlich angenommenen Größe erhalten kann.

Man verändere nun diese letztere Größe, und bestimme von neuem durch Versuche den Werth der ersten Größe, wo beyde Fehler gleich groß, aber entgegengesetzt sind, die Aenderung des absoluten Werthes des kleinstmöglichsten Fehlers in beyden Fällen giebt es dann zu erkennen, welche Veränderungen man anbringen muß, damit der Werth des kleinsten Fehlers 0 wird. Z. B. bey dem **Piazzischen Kometen** setzte ich den Bogen des Abstandes von der Sonne gleich 0,438, der kleinste Fehler war ± 8′; ich setzte dann den Bogen des Abstandes 0,378, der kleinste Fehler war ± 4′; ich sah also, daß ich den Abstand noch mehr vermindern mußte; ich fand nach 20 Hypothesen folgende **Parabel**: ☊ 2 Z. 20° 50′; Neigung der Bahn 9° 41′; Ort der Sonnennähe 4 Z. 8° 38′ 25″; kleinster Abstand von der Sonne 2,21883 *); Logar. der täglichen Bewegung 9,4409408; Zeit

*) Aus der Zeit und dem Abstande der Sonnennähe, so wie aus der mittlern täglichen Bewegung, habe ich für den 2ten Januar gefunden: die wahre Anomalie 61° 11′; den Radius vector 2,994; und für den 5ten Februar jene 52° 46′, und diesen 2,765. Der vorausgesetzte Komet hätte sich also in diesen 34 Tagen heliocentrisch in seiner Parabel um 8° 25′ gegen Osten bewegt, und sich seinem Perihelio genähert, welches er 146 Tage nach dem 5. Febr, folglich am 31sten Tage, am 31. Jun. nach Herrn D. Burkhardt, erreichen sollte. Es ist aber ein schlimmer Umstand, daß diese Parabel nicht die beobachteten Breiten darstellt.

des Durchgangs durch die Sonnennähe 1801, Jun. 30, 19 St. 1′. Diese Parabel thut den drey beobachteten Längen Genüge; es ist aber nicht möglich, die drey Breiten durch sie darzustellen. Die Fehler in der Länge sind am 14ten und 28sten Januar — 1′ 47″ und + 38″.

Ich glaube versichern zu können, daß es keine Parabel giebt, welche diesen Beobachtungen näher Genüge thut. Piazzi hat gar nichts geschrieben über die Genauigkeit, mit welcher er diesen Kometen hat beobachten können. Ich habe aus diesen und einigen andern Gründen Herrn Piazzi um eine neue, ganz zuverläßige Abschrift seiner Beobachtungen bitten lassen; dann wird sich zeigen, ob sich etwas Bestimmtes über dieß sonderbare Gestirn finden läßt, welches jedoch immer sehr unsicher seyn wird, da der durchlaufene Bogen nur 10° ist.

Ein späteres Schreiben des Herrn D. Burkhardt aus Paris vom 9ten Junius an Herrn Baron v. Zach lautet also: „Ich schicke Ihnen die versprochene Fortsetzung meiner Untersuchung über das Piazzische Gestirn. Ich habe mir die Mühe nicht verdrießen lassen, eine Ellipse zu suchen, obschon der durchlaufene Bogen zu gering ist, um eine große Genauigkeit zu hoffen; allein ich glaube die Aufsuchung dieses Gestirns dadurch zu befördern und zu erleichtern. ☊ 2 Z. 20° 58′ 30″.; Neigung der Bahn 10° 47′; Ort des Aphe-

liums 2 Z. 8° 59′ 37″; Durchgang durchs Aph. 1801 Jan. 1,3328; Excentricität 0,0364; Logar. der halben großen Axe 0,4106586 = dist. med. 2,5743; Syderal-Umlaufszeit 4,13 Jahr. Diese Ellipse stellt die Längen und Breiten von fünf Beobachtungen bis auf wenige Secunden dar. Man könnte leicht eine größere Genauigkeit erhalten, allein sie ist völlig überflüssig, da der durchlaufene Bogen so klein ist. Um eine Idee von den Veränderungen zusammengehörender Stücke zu erhalten, habe ich den Ort des Aph. um 45 verengert, oder die wahre Anomalie am 1sten Januar gleich 45 gesetzt, dann ist die Excentricität 0,0344, und der Logar. der Axe 0,41544; die Umlaufszeit 4,20 Jahr. Ich habe einige Versuche gemacht, den Ort des Aph. um 90 bis 100 zu verringern, allein ohne Erfolg. Diese Ellipse hat mir folgende Bestimmung gegeben, und ich wünsche sehr, daß die Freunde und Liebhaber der Sternkunde sich mit Aufsuchung dieses Gestirns beschäftigen möchten, ob wir schon in Paris nichts vernachläßigen werden, um es zu entdecken *). Allein der Gegenstand ist zu wichtig, um nicht die vereinten Bemühungen aller Astronomen zu verdienen. Besser wäre es immer gewesen, wenn Herr Piazzi seine Beobachtungen früher mitgetheilt hätte, man

---

*) Wenn es nämlich im Herbst von der Sonne zurückkehrt.

würde es dann leichter entdeckt und viel länger beobachtet haben *).

Oerter des Piazzischen Gestirns.

1801.	U.	M.	Geocentrische Länge. Z.	Gr.	M.	Geocentr. Br. Nördl. Gr.	M.
20 Jun.	13	4	3	11	45	3	26
17 Jul.	1	43	3	23	3	4	6
12 Aug.	10	54	4	4	21	4	51
7 Sept.	16	19	4	15	23	5	41
12 —	22	0	4	17	40	5	52
18 —	3	0	4	19	50	6	3
23 —	8	0	4	21	58	6	15
28 —	13	0	4	24	5	6	27
3 Oct.	17	41	4	26	9	6	40
8 —	22	0	4	28	12	6	53
14 —	3	0	5	0	12	7	8
19 —	7	0	5	2	11	7	22
24 —	11	0	5	4	8	7	37
29 —	14	45	5	6	3	7	53
3 Nov.	18	0	5	7	56	8	9
8 —	22	0	5	9	48	8	26

*) Eine Krankheit verhinderte nämlich den Entdecker, seinen vermeintlichen Kometen nach dem 11ten Februar noch zu verfolgen, der auch damals schon in der Abenddämmerung culminirte. Ihn außer dem Meridian am westlichen Himmel genau zu beobachten, fehlte es seiner Sternwarte an einem dazu erforderlichen Instrument, worüber er sich auch in einem spätern Schreiben an mich äußert. Auch wurde der Stern, der zunehmenden Entfernung der Erde von ihm wegen, im März und April immer kleiner, stand tiefer am Abendhimmel, und ohne Zweifel wurde, während der Krankheit des Herrn Piazzi, seinem Gehülfen die Aufsuchung und Beobachtung desselben dadurch äußerst erschwert oder völlig vereitelt.

Ich machte hierauf gleichfalls einen Versuch, die Bahn des neuen Sterns als eine Parabel, folglich als eine Kometenbahn darzustellen, und suchte zu dem Ende solche nach Lamberts Constructionsmethode, zufolge der drey Beobachtungen vom 2ten, 19ten Januar und 5ten Februar, herauszubringen. Allein der Erfolg zeigte, daß, da wegen der langsamen Bewegung des Sterns in diesen 34 Tagen und seiner geringen südlichen Breiten, die Linien, zwischen welchen die von der ersten zur zweyten, und von dieser zur dritten Beobachtung in den verflossenen Zeiten correspondirenden Theilen der Chorde des durchlaufenen parabolischen Bogens liegen, äußerst nahe beysammen fallen, diese Methode, im gegenwärtigen Falle, nur sehr unzuverläßige Resultate liefern kann.

Unterm 26sten Julius schrieb Herr Staatsrath Fuß aus Petersburg: „Empfangen Sie meinen und der Akademie verbindlichsten Dank für die uns mitgetheilten Piazzischen Beobachtungen, so wie für die von Ihnen daraus vorläufig gezogenen Resultate. Der bis jetzt durchlaufene Bogen ist freylich noch viel zu klein, um etwas Genaues herauszubringen; doch ist die Zustimmung der Rechnung mit den Beobachtungen Ihren Voraussetzungen äußerst günstig und interessant. Ich zweifele nicht, daß die künftigen Beobachtungen des Sterns, nach seiner Zurückkunft von der

Sonne, Ihren Voraussetzungen die Krone aufsetzen werden."

Unterm 11ten August schrieb Herr D. **Olbers** aus Bremen: „Ich eile, Ihnen für die mir mitgetheilten **Piazzischen** Beobachtungen über sein sonderbares Gestirn meinen herzlichsten Dank abzustatten, und Ihnen das Resultat meiner Untersuchungen über die Bahn desselben vorzulegen. Schon war ich im Begriff, eine elliptische Bahn für dieß Gestirn zu berechnen, wozu ich die Neutonische oder Eulersche Methode, da man über die Lage der Knotenlinie und der Inclination einige nicht sehr verschiedene Hypothesen zum Grunde legt, mir, wie ich glaube, sehr bequem eingerichtet halte, als ich von unserm gemeinschaftlichen Freunde, Freyherrn v. Zach, die sämmtlichen **Piazzischen** Beobachtungen vom 1sten Januar bis 11ten Februar, die ihm **Oriani** geschickt hatte, gleichfalls unter der Bedingung, keinen öffentlichen Gebrauch davon zu machen, erhielt. Aus dieser ganzen Folge von Beobachtungen ergab sich nun sogleich, daß in den Rectascensionen des Februars beträchtliche Fehler seyn mußten, und so glaubte ich, die Aufsuchung elliptischer Elemente aus so unsichern und einen so kleinen Bogen befassenden Beobachtungen würde eine undankbare Arbeit seyn, besonders da Burkhardt hierüber schon alles geleistet zu haben scheint, was sich nur leisten läßt. Ich begnügte mich also, zu

versuchen, ob man nicht drey vollständige Beobachtungen, d. i. drey Längen und drey Breiten durch eine Parabel darstellen könne. Durch eine Parabel lassen sich bekanntlich nur drey Längen und zwey Breiten, oder zwey Längen und drey Breiten von drey Beobachtungen angeben, wenn sich der Himmelskörper, den sie betreffen, nicht wirklich in einer von der Parabel wenig abweichenden Bahn bewegt. Das Resultat meiner Rechnungen fiel verneinend aus. Die Beobachtungen des Piazzischen Gestirns lassen sich mit keiner Parabel vereinigen. Sie werden dieß z. B. aus der ungeheuren Abweichung zwischen folgenden Elementen beurtheilen können, die ich Ihnen als eine Probe meiner wiederholten Rechnungen vorlege:

Parabolische Elemente des Piazzischen Gestirns.

	Aus drey Längen und zwey Breiten.	Aus zwey Längen und drey Breiten.
Länge des ☊ . . .	2 Z. 19° 50′	2 Z. 21° 7′
Neigung der Bahn .	10° 38′	9° 48′
Länge der Sonnennähe	3 Z. 25° 24′	4 Z. 10° 6′
Abstand d. Sonnennähe	2, 5351	2, 1327
Zeit d. ☉ Nähe	1801 Jun. 8. 16 St. 16′	1801 Jun. 25. 7 St. 38′

Es ist indessen möglich, daß die Combination anderer Beobachtungen mehr übereinstimmende Resultate liefert. Aber so viel folgt doch immer im

Ganzen: Wenn Piazzi's Beobachtungen richtig sind, so bewegt sich das von ihm entdeckte Gestirn nicht in einer Parabel, sondern in einer vom Kreise nicht sehr abweichenden Ellipse."

„Giebt denn Piazzi gar keinen Grund an, warum er Ihre Vermuthung über die planetenartige Natur seines Gestirns nicht glaublich findet, sondern noch immer von einem Kometen spricht?"

„Die große Neigung, die der neue Planet gegen die Ecliptik haben muß, widerspricht freylich der Analogie mit den übrigen. Aber mir scheint das keinen Grund abzugeben, um an seiner Planetennatur zu zweifeln. Wir wissen ja durchaus keine physische Ursache, warum eben alle Planetenbahnen eine so kleine Inclination haben müssen. —"

„Da die beyden vorhin vorgestellten Kometenbahnen so äußerst von einander verschieden sind, und dennoch eine jede drey beobachtete Längen des Piazzischen Sterns sehr gut darstellen, auch Herr D. Burkhardt versichert, es müsse sich keine Parabel finden lassen, die so richtig als die seinige dieses leistet, so ist wol die Ursache davon unstreitig diese, weil nämlich die bisher bekannten Beobachtungen nur einen zu geringen Bogen der wahren Bahn enthalten, der folglich unzulänglich ist, mit Sicherheit zu entscheiden, ob dieser Weltkörper wirklich sich in einer Parabel bewegt, also ein Komet sey; da hingegen die Voraussetzung, er sey ein Planet, eben

keine lange Reihe von Beobachtungen zu allgemeiner Bestätigung ihrer Richtigkeit braucht, so lange man in dem angenommenen und anpassenden Abstande von der Sonne die mittlern Bewegungen und eine Kreisbahn gelten läßt. Daher ist also aus den Beobachtungen von 42 Tagen, die uns Herr Piazzi geliefert, mit weit größerer Wahrscheinlichkeit zu folgern, er sey der zwischen Mars und Jupiter längst vermuthete Planet, als ein dort vorbeygegangener Komet. Die äußere Erscheinung dieses Weltkörpers als ein Stern achter Größe, ohne Nebel und Schweif, sein Lauf im Thierkreise, und die ungekünstelte Zustimmung der Berechnungen mit den Beobachtungen und des Elongationswinkels beym Stillstande, scheinen überdem die erstere Meinung sehr zu begünstigen."

„Es ist sehr zu bedauern, daß Herr Piazzi durch eine schwere Krankheit verhindert worden, seinen Stern nicht länger als bis zum 11ten Febr. zu beobachten, sonst hätte er ihn, unter seinem schönen Himmelsstrich, noch wenigstens bis Ende April verfolgen können, und wir würden uns der Kenntniß eines größern Bogens seiner Bahn vor seiner Zusammenkunft mit der Sonne erfreut haben. Dieses unangenehmen Vorfalls wegen mußte nun Herr Piazzi entweder seinem Gehülfen die Reducirung und Berechnung seiner Beobachtungen nach gerader Aufsteigung und Abweichung über=

überlassen, oder nach seiner Genesung bey noch schwachen Gesundheitsumständen solche selbst übernehmen. Hiedurch wurden aber Berechnungsfehler veranlaßt, und es konnten ihm daher die verschiedenen, erst nach und nach eingehenden genauen Berichtigungen der beobachteten Oerter des Sterns billigerweise nicht zur Last gelegt werden.

Noch hat mir Herr D. Olbers folgende, von ihm aufs neue berechnete Elemente des Piazzischen Sterns, bey der Voraussetzung einer Kreisbahn, eingesandt. Es liegen dabey die Beobachtungen vom 1sten Januar und 11ten Februar zum Grunde: Länge des aufsteigenden Knoten 2 Z. 20° 22′ 45″, Neigung der Bahn 11° 3′ 36″, heliocentr. Elongation vom ☊ in der Bahn in der ersten Beobachtung 11° 46 53′ 5″, Halbmesser des Kreises 2,730185, Syderische Umlaufszeit 1647,75 Tage, tägliche heliocentrische Bewegung 13′ 6″,528. Hiermit stimmen nun die zwischenliegenden Beobachtungen also:

	Beobachtete Länge.	Beobacht. Br. Südl.	Berechnete Länge.	Berechn. Breite.
	Z. G. M. S.	G. M. S.	M. S.	M. S.
13 Jan.	1 23 10 37,6	2 16 59,7	+ 1 46,7	— 0 30,9
19 —	1 23 25 59,2	1 53 38,2	+ 2 17,0	— 0 26,9
31 —	1 24 38 7,3	1 10 54,6	+ 1 56,1	— 0 18,2

Genauer, glaubt Herr D. Olbers, sind wohl selbst die Beobachtungen nicht. Hieraus folgert er nun: 1) Der Piazzische Stern bewegt sich

wirklich in einer vom Kreise nicht sehr abweichenden Ellipse, und ist also in der That der vermuthete Planet. 2) Selbst in dieser seiner nicht sehr excentrischen Bahn muß er während der Beobachtungen in der Nähe der Absidenlinie gewesen seyn, denn sonst könnten die Beobachtungen nicht so genau mit der Kreishypothese stimmen. 3) Es läßt sich aber aus denselben nicht mit Gewißheit ausmachen, welchem Theil der Absidenlinie, ob dem Perihelio oder Aphelio, er im Januar und Februar nahe war. 4) Diese Ungewißheit hat auf die im voraus berechneten Oerter des Sterns einen beträchtlichen Einfluß; man müßte dabey wissen, ob seine Fortrückung in Zu = oder Abnahme ist. Legt man daher die aus der Kreisbahn sich ergebenden Oerter zum Grunde, so können die wahren nicht viel davon abweichen. Er findet hiernach die geocentrische Länge um etwa 2° geringer, als Herr D. Burkhardt; die Breite stimmte bis auf ein Paar Minuten; übrigens könne der Planet kaum vor dem September des Morgens sich zeigen, auch müßte er dann sehr klein erscheinen. Den 1sten Januar glich er einem Stern achter Größe, seine Entfernung war 1,968; am 19. August beträgt hingegen dieser Abstand 3,645, und am 4. September 3,536.

Endlich erhielt ich im September von Herrn Piazzi ein Schreiben vom 1sten August, folgenden Inhalts: Ich glaube, daß Sie Recht ha-

ben, meinen Stern für einen wirklichen Planeten zu halten. Die letztern Beobachtungen (im Februar), bey welchen er sehr viel von seinem Lichte verlohr, haben mich irre geführt *). Ich habe versucht, seinen Lauf durch eine Parabel vorstellig zu machen, aber vergebens. Sein bisher beobachteter Weg ist für die genaue Berechnung in einer Ellipse noch zu klein. Ein Kreisbogen stimmt am besten, und ist hinreichend, ihn wieder nach seiner Zurückkehr von der Sonne aufzusuchen. Ich habe nach diesem letztern folgende Elemente seiner Bahn berechnet: Halbmesser des Kreises 2,6862; ☊ 2 Z. 20° 46′ 48″; Bewegung in der Bahn vom 1sten Januar bis 11ten Februar 9° 2′ 29″,7; Neigung derselben 10° 51′ 12″; Epoche 1801. 2 Z. 8° 46′ 22″; Bewegung in hundert Jahren 22° 6′ 33″,7; Syderal-Umlauf 1628,27 Tage; Durchmesser in der Entfernung der Erde von der Sonne 19″; Größe 1,33 Durchmesser der Erde **). Diese Elemente sind aus einer Abhandlung gezogen, die von mir nächstens im Druck erscheinen wird, und die ich Ihnen über Wien durch Herrn D. Triesnecker übersenden werde. Meine Beobachtungen des Planeten wur-

---

*) Herr Piazzi glaubte nemlich, daß der Stern sich als Komet von der Erde damals wieder schnell entferne.

**) Setzt man die doppelte Horizontal-Parallaxe der ☉ = 17″, so wäre $\frac{19}{17}$ = 1,12 Durchm. Z.

den mit einem Fernrohr gemacht, welches funfzigmal vergrößert und 3 Zoll Oeffnung hat; ich schätzte seinen Durchmesser 7″ *). In den ersten Tagen versuchte ich ihn mit einem Nachtfernrohr und mit einem andern Achromat von vier Zoll Oeffnung zu beobachten; es war aber unmöglich, ihn dadurch zu unterscheiden. Ich umarme Sie auf's herzlichste, daß Sie meinen neuen Planeten, dem ich gern den Namen *Ceres Ferdinandea* beygelegt sehen möchte, zuerst angekündigt haben. Vor dem November, glaube ich nicht, daß man ihn wieder auffinden wird —."

Indeß war schon mehrere Monate vorher, ehe man an die Wiederaufsuchung des neuen Planeten in den Frühstunden denken konnte, von einem Namen desselben unter den Astronomen die Rede gewesen. Bereits im May schrieb ich hierüber an den Freyherrn v. Zach: „Als eine Benennung des neuen Planeten möchte ich, da wir doch wol um Gleichförmigkeit wegen bey der Mythologie bleiben müßten, Juno vorschlagen, die nach der Mythologie die Tochter des Saturns, Schwester und Gemahlin des Jupiter war; denn so führten die über dem Jupiter im Sonnensystem befindlichen Planeten die Namen seiner Vorfahren, und

*) Herr Piazzi hatte nicht Gelegenheit, den scheinbaren Durchmesser eigentlich zu messen; daher gab seine Schätzung desselben und die vorhin daraus gefolgerte Größe des Planeten nur ein sehr ungewisses Resultat.

die der Sonne näher stehenden die seiner Gemahlin und Kinder *). Herr v. Zach erwiederte hierauf: Da der Uranus uns ein verstärktes Recht gegeben, auch den Namen dieses Planeten, so wie der ältern, aus der Mythologie zu nehmen, so habe Se. Durchl. der Herzog von Gotha schon vor 15 Jahren, anfangs Rhea, dann den schicklichern und auch glücklichern Namen Hera vorgeschlagen, welcher Göttin die Römer den Namen Juno beylegten, und der griechische Name Hera sey dem lateinischen Juno vorzuziehen." Ich freuete mich unterdessen mit dem Durchlauchtigsten Beschützer und Beförderer der Sternkunde, Stifter des Uranien-Tempels bey Gotha, eine und dieselbe Idee gefaßt zu haben. Auch haben mehrere Astronomen und Verehrer der Sternkunde den Namen Juno für den schicklichsten gehalten **).

Daß noch andere Benennungen in Vorschlag kommen würden, ließ sich leicht einsehen. In einer öffentlichen gelehrten Zeitung schlägt ein Ungenannter den Namen **Vulkan** vor. Er glaubt, nicht unschicklich, dem Gotte der die

*) Diesen Namen führe ich auch in meinem astronom. Jahrbuche für 1804, S. 258 an.

**) Selbst Bonaparte äußerte gegen la Place, daß er für den neuen Planeten den Namen Juno dem der Ceres vorziehe.

Waffen schmiedete, neben dem Kriegsgotte, den Gemahl der Venus neben ihren Liebhaber zu placiren. Herr Professor Reimarus in Hamburg meinte, er müsse Cupido heißen, denn er wäre ja, von der Venus abwärts gerechnet, dem Mars, einem Liebhaber der Venus, am nächsten. Ein verdienter Chemiker wünschte den neuen Planeten Titan, nach einem von ihm jüngst entdeckten und also benannten Metall, getauft zu sehen, zumal da derselbe bald nachdem der Planet Uranus entdeckt worden, einem andern von ihm aufgefundenen Metall den Namen Uranium beygelegt. In Paris will man ihn nach seinem Entdecker, Piazzi, nennen, so wie man für den Uranus den Namen Herschel beybehält *). La Lande will nie zugeben, dem neuen Planeten den Namen seines Eleven Piazzi zu nehmen, und ihm den der Ceres beyzulegen. Da unterdessen Herr Piazzi selbst den Namen Ceres vorschlägt, und seinen Freunden und Correspondenten zur Aufnahme bestens empfiehlt, auch ihm sehr gerne dieses Vorrecht, seinen Planeten zu benennen, wird eingeräumt werden; und da endlich dieser Name gleichfalls, rein mythologisch genommen **), sehr gut gewählt

---

*) Der Senator la Place befolgt in seinen Schriften und auch in der Mechanik des Himmels den von mir vorgeschlagenen Namen Uranus.

**) Mit dem Beysatz *Ferdinandea* will Herr Piazzi seinem hohen Beschützer, dem jetzt regierenden König von

ist: so werden hoffentlich die Astronomen ihm hierin gerne beypflichten *); wie denn auch schon, gleich nach dieser Aeußerung des Herrn Piazzi, der Name Ceres für diesen zu vermuthenden achten Hauptplaneten fast allgemein aufbewahrt wurde, und also noch ehe er sich durch seine Wiedererscheinung am östlichen Himmel, als wirklich existirend, den Augen des Astronomen darstellte.

Der Freyherr von Zach hat in seiner monatlichen Correspondenz, vom Junius-Stück an bis zum December 1801, die Entdeckungsgeschichte des Piazzischen Sterns vor der Wiederauffindung desselben umständlich erzählt, sämmtliche Hypothesen und Berechnungen einiger deutschen Astronomen (denn ausschließend haben sich fast nur diese allein damit beschäftigt) über die Natur und den Lauf dieses Weltkörpers, mit vielen eingestreueten Beurtheilungen, Bemerkungen und Zusätzen bereichert, geliefert. Er hat auch in die-

---

Sicilien und Neapolis, Ferdinand *IV*, Stifter der Sternwarte zu Palermo, ein dankbares Denkmal stiften.

*) Die Ceres ist die einheimische und schützende Göttin der von jeher als fruchtbar bekannten Insel Sicilien. Ihr griechischer Name ist Demeter. Sie war, nach der Mythologie, eine Tochter des Kronos und der Rhea, symbolisch die Mutter Natur, die fruchttragende Erde, die Kultur des Ackerbaues. Die Hervorbringung und Reinigung des Getreides, das Dreschen und die Absonderung der Spreu vom Korn wird ihr zugeschrieben.

ser Zwischenzeit mir manche bey ihm über diese Entdeckung eingegangenen Nachrichten und Berechnungen von Zeit zu Zeit in Briefen gütigst mitgetheilt. Ich habe auch bereits in meinem astron. Jahrbuche für 1804, von Seite 249 bis 259, einen Aufsatz über diese wichtige Entdeckung, mit meiner Vermuthung von derselben, einrücken lassen.

Am 14ten October erhielt ich über Wien durch Herrn D. Triesnecker des Herrn Piazzi gedruckte Abhandlung über seine wichtige Entdeckung. Sie führt den Titel: *Risultati delle Osservationi della nuova Stella scoperta il di 1. Gennajo all' Osservatorio Reale di Palermo. Da Giuseppe Piazzi Ch. Reg. etc, in Palermo* 1801. 25 Seiten in 8vo.

Herr Piazzi beschäftigt sich seit 9 Jahren mit einer Berichtigung der vornehmsten Sterverzeichnisse. Als er am 1sten Januar 1801 des Abends unter andern auch den 87sten Stern ♉ nach de la Caille (den Wollaston fälschlich 87 Mayeri bezeichnet. S. oben) an seinem Mittagsfernrohr culminiren lassen wollte, bemerkte er einen kleinen Stern achter Größe, der jenem folgte, 61″ in Zeit und 15′ 19″ südlicher war, im schwachen Lichte und in der Farbe des Jupiter; doch vermuthete Hr. Piazzi noch nichts von seiner gemachten glücklichen Entdeckung. Am 2ten des Abends fand er die Zeit der Culmination so wenig, als die Abweichung desselben mit der gestrigen Beobachtung zustimmend; er ahndete nun etwas, daß derselbe wohl

ein Fremdling seyn könne. Am dritten Abend überzeugte er sich, daß dieser Stern kein Fixstern sey; und am vierten hatte er das Vergnügen, zu bemerken, daß er sich regelmäßig fortbewege. Vom 4ten bis zum 9ten war der Himmel bedeckt, am 10ten konnte er den neuen Wandelstern wieder beobachten. Herr Piazzi erzählt hierauf, daß er so wenig als seine Gehülfen, D. Nic. Cacciatore und D. Carioti, weder mit einem Kometensucher, noch mit einem Achromat von 4 Zoll Oeffnung, den Stern erkennen, oder von seinen benachbarten unterscheiden konnten, so daß er deshalb verhindert wurde, ihn außerhalb dem Meridian zu beobachten. Er mußte sich also bloß an Meridianbeobachtungen halten. Er beobachtete die Höhe des Sterns an seinem ganzen Kreise, und D. Carioti die Culmination desselben am Mittagsfernrohr. So setzten sie die Beobachtungen bis zum 11ten Februar fort, nach welcher Zeit der neue Stern schon in der hellen Dämmerung culminirte, und nicht mehr zu sehen war. Den 13ten Febr. überfiel Hrn. Piazzi eine schwere Krankheit, die ihn an seinem Vorhaben verhinderte, den Stern außerhalb dem Meridian zu verfolgen; er glaubte unterdessen, daß sich aus den vorhandenen Beobachtungen hinlänglich die Natur seines Sterns erkennen lassen würde.

Da Piazzi solchen für einen Kometen hielt, so versuchte er zuerst dessen wahren Lauf durch Parabeln vorstellig zu machen. Hierin war er aber

nicht glücklich; er schritt daher zur Kreisbahn, und dann zur elliptischen oder planetarischen. Allein er zog für jetzt die Kreisbahn vor, und fand endlich die Elemente derselben, wie oben bemerkt worden. Und eben so sind die nun in dieser Abhandlung folgenden Beobachtungen schon vorhin angesetzt. Hier also noch die daraus berechneten geocentrischen Längen und Breiten:

1801.	M. Z.	Beobachtete geocentrische Länge.	Beobacht. geocent. Br. Südl	Unterschied von der berechneten. In der Länge.	In der Breite.
	U. M. S	Z. G. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.
Jan. 1	8 43 20	1 23 22 58	3 6 32	— 59	+ 18
— 2	8 39 16	19 45	2 13	— 65	+ 17
— 3	8 35 5	16 49	2 57 59	— 62	+ 7
— 4	8 30 46	14 16	53 44	— 58	+ 4
— 10	8 6 26	7 59	28 51	— 40	— 19
— 11	8 2 24	8 26		— 42	
— 13	7 54 29	9 58	16 49	— 19	— 28
— 14	7 50 35	12 2	12 47	— 29	— 24
— 19	7 31 35	25 49	1 53 28	+ 2	— 27
— 21	7 24 6	34 22	45 59	+ 2	— 27
— 22	7 20 30	39 2	42 19	+ 5	— 27
— 23	7 16 45	44 16	38 39	+ 2	— 27
— 28	6 58 54	24 15 16	20 59	+ 12	— 27
— 30	6 51 50	30 5	14 5	+ 18	— 22
— 31	6 48 32	38 9	10 45	+ 12	— 23
Febr. 1	6 45 4	46 20	7 24	+ 18	— 20
— 2	6 41 37	54 56	4 1	+ 17	— 14
— 5	6 31 32	25 22 43	0 54 19	+ 9	— 9
— 8	6 21 36	53 18	44 43	— 2	+ 8
— 11	6 11 57	26 26 26	35 48	— 1	+ 2

Die Uebereinstimmung des in einer Kreisbahn berechneten Laufes dieses Sterns mit dem beobachteten, sagt Herr **Piazzi**; seine Bewegung im

Thierkreise, aus welchem er sich nur bey seinen größten Breiten herauszieht; seine Stellung zwischen Mars und Jupiter; alles dieses scheint keinen Zweifel übrig zu lassen, daß derselbe ein wahrer Planet sey, und gerade derjenige, welchen Herr Bode schon im Jahr 1772 aus Berechnungen gefolgert und angekündigt hat *).

---

*) In der zweyten Auflage meiner Anleit. zur Kenntniß des gestirnten Himmels, die ich noch in Hamburg im Jahr 1772 herausgab, rede ich auf Seite 462 über das wahrscheinliche Daseyn mehrerer Planeten im Sonnensystem, als bis dahin bekannt waren. Sollten wirklich die Grenzen des Sonnensystems da seyn, wo wir den Saturn sehen? — (Seit 1781 kennen wir den Uranus in einer doppelten Entfernung als Saturn.) ... und wozu der große Raum, welcher sich zwischen dem Mars und Jupiter befindet, wo bis jetzt noch kein Hauptplanet gesehen wird? Ist es nicht höchst wahrscheinlich, daß ein Planet daselbst in der Bahn einhergeht, welche ihm der Finger der Allmacht vorgezeichnet hat? Und in einer Anmerkung zu dieser Stelle: dies letztere scheint insbesondere aus dem ganz bewundernswürdigen Verhältnisse zu folgen, welches die (längst) bekannten sechs Hauptplaneten in ihrer Entfernung von der Sonne beobachten. Man nenne den Abstand des Saturns von der Sonne 100, so ist Merkur vier solche Theile von der Sonne entfernt. Die Venus $4+3=7$; die Erde $4+6=10$; der Mars $4+12=16$. Nun aber kömmt eine Lücke in dieser so ordentlichen Progression. Vom Mars an folgt ein Raum von $4+24=28$ Theilen, worin bis jetzt noch kein Planet gesehen wird. Kann man glauben, daß der Urheber der Welt diesen Raum leer gelassen hat? Gewiß nicht! Von hier kom-

Da, fährt Herr Piazzi fort, der neue Planet so klein erscheint, und oft eine so große Breite hat, so hat er den Astronomen, die sich mit Zodiacal-Sternen beschäftigen, sehr leicht entgehen können; doch wäre es auch möglich, daß er beym la Caille

---

men wir zu der Entfernung des Jupiter durch 4 + 48 = 52, und endlich des Saturns durch 4 + 96 = 100 Theile (und nun zu der des Uranus durch 4 + 192 = 196 Theile)... Diese Progression geht nur in kleinen Zahlen fort, und giebt daher nur beyläufige Resultate. In allen meinen folgenden astronomischen Schriften habe ich, wenn es Veranlassung gab, von dieser Progression geredet, in Zeichnungen vorgestellt, und noch manche Gründe für die Richtigkeit derselben beygebracht. Die Entdeckung des Uranus war die erste glückliche Bestätigung derselben. Dieses Gesetz in der fortschreitenden Entfernung der Planeten von der Sonne läßt sich freylich nicht mathematisch beweisen, es ist bloß empirisch und aus analogischen Schlüssen gefolgert worden, bleibt aber ein abermaliger Beweis für die harmonienreiche Ordnung, die überall in den großen Naturwerken herrscht. Ich fand die erste Idee davon in Bonnets Beobachtung über die Natur, von Titius übersetzt, 2te Auflage, 1772, in einer Note vom Uebersetzer, Seite 7. Die Originalausgabe von Bonnet hat nichts davon. Bemerkenswerth ist es, daß noch nie in astronomischen Werken der Ausländer von dieser Progression die Rede gewesen. Bloß deutsche Astronomen haben solche vorgetragen, nachdem ich in meinen astronomischen Schriften zuerst darauf aufmerksam gemacht. Schon jene Progression in kleinen Zahlen stimmt recht gut mit den Beobachtungen. Legt man aber mit Herrn Professor Wurm (s. astronom. Jahrb. 1790, S. 168) die wirkliche mittlere

und Tob. Mayer vorkömmt *). Denn in den Sternverzeichnissen dieser beyden Astronomen finden sich kleinere Sterne, die nur einmal beobachtet worden, und die Piazzi nicht wieder auffinden können; er wird nächstens ein Verzeichniß dersel-

---

Entfernung des ☿ von der ⊙ = 387 (die Entfernung der ♅ = 1000) hiebey zum Grunde, und nimmt den Unterschied der Entfernung zwischen ☿ und ♀ zu 293 an, so treffen die verhältnißmäßigen Entfernungen der sieben bisher bekannten Planeten noch genauer zu. Nämlich es ist hiernach von der Sonne entfernt:

		Mittlere Entfern.
Der ☿	387 Theile.	387
Die ♀	387 + 293 = 680	723
Die Erde	387 + 2.293 = 973	1000
Der ♂	387 + 4.293 = 1559	1524
Der zwischen ♂ und ♃ zu vermuthende Planet	387 + 8.293 = 2731	
Der ♃	387 + 16.293 = 5075	5203
Der ♄	387 + 32.293 = 9763	9541
Der ♅	387 + 64.293 = 19139	19082

Siehe meine Erläuterung der Sternkunde, 2te Auflage von 1793. 1ster Theil S. 434.

*) Dieß würde ein eben so wichtiger Fund für die Theorie dieses Planeten seyn, als es die von mir aufgefundenen Flamsteedschen und Mayerschen Beobachtungen von den Jahren 1690 und 1752 bey jener des Uranus wurden.

ben liefern *). Sollte es den Astronomen nicht gelingen, den neuen Stern wieder aufzufinden, so befürchtet Herr Piazzi, daß immer noch ein Zweifel über dessen Natur übrig bleiben dürfte; und dieß Wiederfinden hält er für keine so ganz geringe Sache, da sowohl die Kleinheit des Planeten als die Ungewißheit in Bestimmung seines Orts, zufolge der bisher berechneten Elemente, nach einigen Monaten, dieses sehr erschweren werden. Anfangs November wird er schon leichter zu erkennen seyn, und im März 1802, da er in ☍ mit der ☉ kömmt, sich am besten zeigen, und hoffentlich den Nachforschungen der Astronomen nicht entgehen.

Bis dahin (im Herbst 1801) war also Herr Piazzi der einzige Astronom, der diesen Planeten vor seiner ☌ mit der ☉ im Januar und Febr. gesehen und beobachtet. Es kam also nun alles darauf an, ihn nach seiner ☌ mit der ☉, die etwa um die Mitte des Julius vorfallen mußte, in den Frühstunden aufzusuchen, um seine Existenz als der erwartete Planet völlig außer allem Zweifel zu setzen, und die vereinigten angestrengtesten Bemü-

*) Der Erfolg wird lehren, daß fast alle diese Sterne nie vorhanden waren, sondern Schreib- Rechnungs- und Druckfehlern ihr Daseyn in den Sternverzeichnissen verdanken, wie ich häufig in mehreren Bänden des astronomischen Jahrbuchs von vielen andern Sternen gezeigt habe.

hungen verschiedener, besonders deutscher, Astronomen waren dahin gerichtet. Man wünschte den Wandelstern so früh als möglich wieder aufzufinden, weil man befürchten konnte, daß die gefundenen Kreisbahnen und Ellipsen dessen scheinbaren Ort immer unsicherer angeben würden, je länger sich die Entdeckung verzögere. Auf der andern Seite aber war wenig Hoffnung, den Planeten wegen seiner scheinbaren, äußerst geringen Größe und Lichtschwäche wieder zu erkennen, so lange er noch weiter von der Erde sich aufhielt, als damals, da ihn **Piazzi** entdeckte, der ihm nur die achte Größe giebt; und diese Entfernung mußte er erst im Januar erreichen. Die Sache hatte also auf allen Seiten große Schwierigkeiten.

Ich entwarf mir also eine Charte nach einem großen Maaßstabe von der Gegend des Krebses und Löwen, in welcher der Planet im Herbst erwartet wurde, und trug alle, auch die kleinsten in meinem großen Sternkatalog vorkommenden Sterne in dieselbe ein, vermehrte solche in der Folge noch durch kleinere Sterne, die ich im 1sten Bande der de la **Landeschen** Histoire céleste vorfand. In derselben verzeichnete ich hierauf mehrere scheinbare Bahnen des Planeten nach den Berechnungen der Herren **Burkhardt**, **Olbers**, **v. Zach** und **Piazzi**, so wie nach meiner eigenen. Sie gingen alle durch den nordlichen Theil des Krebses, dem Halse des Löwen auf θ und De-

nebola zu, und lagen ziemlich nahe parallel über einander.

Im Anfange des September fing ich mit allem Eifer an, den Planeten in den Frühstunden auf der Sternwarte am östlichen Himmel aufzusuchen. Ich stellte gewöhnlich von 2 oder 3 Uhr Morgens an, so oft es die freylich sehr veränderliche Witterung erlaubte, einen zweyfüßigen Dollondischen Auffsucher und ein sehr gutes $3\frac{1}{2}$füßiges Dollondisches Fernrohr, $3\frac{1}{2}$ Zoll Oeffnung und 50maliger Vergrößerung auf, und durchmusterte mit aller Anstrengung und Sorgfalt, bis zum Anbruch der Morgendämmerung, die dortigen Gegenden, und setzte diese Arbeit im October und November fort, trug auch noch viele kleine Sterne nach dem Augenmaß in meine Charte ein, die noch nirgends in Verzeichnissen vorkommen; wobey mir aber die im späten Herbst hier zu Lande gewöhnlichen anhaltend trüben, nebelichten und stürmischen Witterungen manche Unterbrechungen, vergebliche Mühe und schlaflose Stunden veranlaßten. Ein andermal war der Mondenschein wieder den Nachsuchungen hinderlich. Bis dahin aber hatte ich freylich dann und wann einigen, oft sehr natürlichen Anschein, dem neuen Stern auf die Spur gekommen zu seyn; allein gewöhnlich zeigten mir die folgenden Beobachtungen, daß ich ihn mit einem kleinen Fixstern verwechselt. Ich hoffte ihn bey einer angewandten starken Vergrößerung des

$3\frac{1}{2}$füßigen

$3\frac{1}{2}$füßigen Dollond von wenigstens 150mal, von einem Fixstern durch sein Licht und einen vergrößerten Durchmesser unterscheiden zu können; aber diese Hoffnung wurde immer vereitelt.

Im October schrieb Herr D. Olbers Folgendes: „Wir müssen die Hoffnung nicht aufgeben, den Planeten wieder aufzufinden; erdichtet können die Piazzischen Beobachtungen nimmer seyn, und dann ist es erwiesen, daß dies Gestirn, das er im Januar und Februar beobachtete, eine wenig excentrische, fast kreisförmige Bahn zwischen Mars und dem Jupiter beschreibt, also ein Planet war, wie Sie sogleich vermutheten. **Der Planet existirt also, und wir werden ihn auch wiederfinden.** Aber sollte er wol jetzt so bald nach seiner oberen ☌ **überhaupt schon wieder sichtbar seyn?** Sein Abstand von der Erde am 1sten Januar 1801 war 1,92, und damals erschien er als ein Stern achter Größe; im September war der Abstand = 3,5; folglich hatte er im September $3\frac{1}{3}$mal weniger Licht, als ein Stern 8ter Größe *), **konnte also nur wie ein Stern 14ter oder 15ter Größe aussehen.** Einen so kleinen Stern zeigt kein Kometensucher, und selbst ein $3\frac{1}{2}$füßiger Dollond nur bey heiterer Luft und unter günstigen Umständen. Ist es also wol zu verwundern, daß

*) Nämlich $\frac{3{,}15^2}{1{,}92^2} = 3{,}32.$ B.

unsere Bemühungen, den neuen Planeten im September wiederzufinden, fruchtlos geblieben sind? Vielleicht hätten wir ihn nicht einmal sehen können, wenn uns auch sein Ort sehr genau bekannt gewesen wäre."

Auch im October nähert sich die Erde dem neuen Planeten nur langsam, wie aus folgender Berechnung nach meinen Kreis-Elementen erhellet:

		Geocentrische Länge.			Geoc. Br. Nördl.		Abstand von d. Erde
	St.	Z.	Gr.	M.	Gr.	M.	
Octob. 3	16	4	23	49	6	48	3,313
— 8	16	4	25	41	7	1	3,262
— 13	16	4	27	31	7	14	3,209
— 18	16	4	29	19	7	29	3,154
— 23	16	5	1	3	7	45	3,097

Allein jetzt ist er doch von der Morgendämmerung mehr entfernt, und man kann also mit einiger Hoffnung, ihn wieder aufzusuchen anfangen. Ich habe mir für den October eine Charte entworfen, die den scheinbaren Lauf des neuen Planeten nach meinen Kreis-Elementen und nach **Burkhardts** Ellipsen-Elementen darstellt, wovon ich hier eine sehr rohe abgenommene Copie beylege. Diese enthält alle kleinen Sterne, die in Herrn **de la Lande** Histoire céleste Française (womit er mich gütigst beschenkt hat) vorkommen. Die planetenartige Gestalt des neuen Ankömmlings wird in diesen Monaten wohl noch kein Fernrohr entdecken, und ihn dadurch unterscheiden können.

Bey seinem größern Abstande von der Sonne würde er, wenn seine Oberfläche ihr Licht eben so zurückwirft, wie Mars, bey gleichem scheinbaren Durchmesser etwa dreymal weniger Lichtstärke haben, als Mars. Nun zeigt sich Mars, bey gleichem Abstande von der Erde, als der neue Planet am 1sten Januar hatte, noch als ein Stern erster Größe, der neue Planet aber als ein Stern achter Größe, oder dieser hat bey gleichem Abstande 64mal weniger Lichtstärke, folglich wird sein Durchmesser sich zum Durchmesser des Mars etwa wie 1 : $\sqrt{\frac{64}{3}}$ oder wie 1 : $4\frac{1}{2}$ verhalten. Damit würde sein scheinbarer Durchmesser in der Entfernung = 1 nur etwa 2 Secunden, mithin jetzt nur $\frac{2}{3}$ Secunden betragen, weil seine jetzige Entfernung mehr als dreymal größer ist, als der Abstand der Erde von der Sonne. — Hier sind freilich sehr viele willkührliche Voraussetzungen angenommen; allein gewiß muß doch sein scheinbarer Durchmesser ganz ungemein klein in diesen Monaten seyn *). Erst zu Anfang des März künftigen Jahres wird er nach den Kreis-Elementen bey ♍ ☊ mit $17\frac{1}{2}°$ nordlicher Breite mit der Sonne in ☍ kommen. Die Burkhardtschen Elemente geben die ☍ später. Mir sind noch keine ferneren Nachrichten über den neuen Planeten bekannt ge-

*) Die Folge wird lehren, in wie weit diese scharfsinnigen Bemerkungen des Herrn D. Olbers in Erfüllung gehen.

worden. Auch der hier heute angekommene Moniteur bis zum 18ten September, worin gleich alle astronomische Neuigkeiten angezeigt zu werden pflegten, enthält noch nichts. Er muß also auch in Paris nicht gefunden seyn. — In Gotha hat man wenigstens bis in die Mitte des September gleichfalls vergeblich gesucht, wie mir heute Herr Ober-Appellationsrath von Ende aus Zelle schreibt."

Unter dem 18ten October schrieb der Freyherr von Zach aus Gotha Folgendes: Ich danke für Ihre Mittheilung des gedruckten Blatts von Piazzi's Beobachtungen; es erfolgt hierbey zurück, und ich benachrichtige zugleich, daß mir Piazzi ebenfalls über Wien seinen gedruckten Tractat zugeschickt hat. Er glaubt auch, daß der Planet vor dem November nicht zu sehen seyn wird. Die neuesten Pariser Nachrichten melden noch nichts von der Ceres. Mechain schreibt mir, er wolle es mir gleich berichten, wenn er sie findet; ich versprach, ein gleiches zu thun. Mit meinem vortrefflichen Passage-Instrument hoffe ich ihm wohl auf die Spur zu kommen, eher finden wir ihn nicht; indessen mache ich doch fleißig Jagd auf ihn, wenn es die Witterung erlaubt. **Ceres** soll der Planet also heißen, ich bin es zufrieden. **Piazzi** hat offenbar das Recht sein Kind zu taufen, und der Name ist auch ganz schicklich.

Unter dem 24sten October erhielt ich abermals

ein Schreiben vom Freyherrn von Zach, folgenden Inhalts: Mit dem besten Danke schicke ich Ihnen Piazzi's Abhandlung wieder zurück. Es thut mir leid, daß mein Brief, worin ich Ihnen meldete, daß Piazzi mir seine Schrift ebenfalls geschickt hatte, zu spät angelangt ist, sonst hätten Sie sich diese Mühe ersparen können; allein um so mehr erkenne ich daraus Ihre Freundschaft. —— Piazzi's Schrift hat bey mir mancherley Gedanken veranlaßt, unter andern Zweifel über den angegebenen scheinbaren Durchmesser seines Planeten erregt, einen Stern achter Größe von 7″ im Durchmesser *). Doch bey dem allen sind wir Piazzi immer Dank schuldig, wenn er uns einen neuen Planeten aufgefunden hat; denn wenn auch nur der Zufall ihn darauf führte, so war es doch sein Fleiß und seine Arbeit, die ihn hervorgebracht hat. — Hier folgen seine Oerter für den November nach Piazzischen Kreis-Elementen:

	Georentr. Länge.				Geoc. Br. N.			Gerade Aufsteig.			Abweich. Nördl.			Culmination.		
	Z.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S	G.	M.	S.	St.	M.	S.
1 Nov	5	5	3	8	8	2	8	159	57	45	17	7	50	19	54	28
7 —		7	1	50	8	22	20	161	59	21	16	41	50	19	38	59
13 —		8	55	9	8	43	44	163	55	49	16	18	26	19	23	13
19 —		10	42	38	9	6	23	165	46	49	15	57	59	19	7	4
25 —		12	23	28	9	30	22	167	31	43	15	40	58	18	50	33

*) Die Schätzung dieses Durchmessers war auch nur ganz obenhin angestellt.

Als Piazzi seinen Planeten entdeckte, war seine Entfernung von der Erde den 1sten Jan. = 1,924, den 11ten Febr. = 2,432. Ich habe nach optischen Gründen die Helligkeit (Claritas visa) des Planeten gerechnet, jene den 1sten Januar, als der Planet wie ein Stern 7ter bis 8ter Größe erschien, = 1 gesetzt, so daß diese Helligkeit jetzt im folgenden Verhältnisse ist:

1 Nov		0,429.	1 Dec.		0,569.
7	—	0,451	7	—	0,606.
13	—	0,476.	13	—	0,647.
19	—	0,504	19	—	0,692.
25	—	0,537.	25	—	0,741.
			31	—	0,794.

Also den 19ten November erscheint er erst halb so hell, als den 1sten Januar. Den 11ten Februar war die Claritas visa = 0,625, und Piazzi sah ihn zum letztenmal; also vom letzten November an muß er bey dunkler Nacht schon zu sehen seyn, vielleicht schon früher außer dem Meridian; vor Ende November wird er schwerlich im Passage-Instrument zu sehen seyn.

Wegen des Nebelflecks I. 7. bin ich sehr begierig; melden Sie mir doch, wenn es ein glücklicher Fund ist, ich wünsche es von Herzen *)."

*) Der 7te Nebelfleck aus der I. Klasse des Herschelschen Verzeichnisses gehört zu den glänzenden. Herr Herschel beobachtete ihn den 23sten Januar 1784, nach der Angabe in seinem Verzeichnisse, 31° 41′ 15″ in der gera-

Am 14ten Nov. erhielt ich vom Herrn D. Olbers abermals ein Schreiben, worin er folgendes bemerkte:

---

den Aufsteigung östlich und 40′ südlich von 49 ♌. Hieraus folgt die Länge 6 Z. 3° 20′ 23″, und die Breite 11° 22′ 0″ nördlich. Nach einiger Zeit vermißte er denselben, und erklärte ihn für einen teleskopischen Kometen. Nun finde ich, daß unser neue Planet, der Länge nach, damals gerade in der dortigen Gegend war, nur die Breite stimmt nicht vollkommen; ich vermuthete daher einen Fehler in der Angabe des Unterschiedes der Abweichung von 49 ♌, und schrieb deshalb an Herrn D. Herschel; allein ich erhielt unter dem 27sten October zur Antwort, daß er ungewiß sey, ob 49 oder ein anderer Stern zur Bestimmung des Orts vom Nebelfleck I. 7. genommen worden; daher dieser fehlerhaft seyn könne. Die Beschreibung und Abbildung zeigte zugleich, daß es ein Nebelfleck oder Komet, und daher nicht unser neue Planet war. In eben diesem Briefe vom 27sten October schreibt Herr D. Herschel noch folgendes: Ich bin darauf bedacht gewesen, den Piazzischen Planeten, Kometen oder beweglichen Stern, in der Gegend zu suchen, die Sie mir in der gefällig übersandten Tafel vorgezeichnet haben; aber ich bin sehr überzeugt, daß er in dieser Nachbarschaft nirgends steht, und wäre er auch tausendmal kleiner als Mars, so denke ich, er hätte mir doch nicht entwischen können. Ich werde indeß meine Nachsuchungen fortsetzen, und sollte ich auf irgend eine Art glücklich seyn, so sollen Sie es augenblicklich erfahren. Ich wünsche sehr, Ihr großes Sternverzeichniß zu haben, und hoffe, es wird bald herauskommen. (Es ist im October v. J. mit meinen Himmelscharten, zwanzig Blätter im größesten Format, erschienen).

Piazzi's beyde Briefe, wovon Sie mir einen Auszug mitgetheilt haben, sollten mich bald wieder in meinem Glauben an den neuen Planeten wankend machen. — Wie? der neue Planet hatte 7″ im scheinbaren Durchmesser, und war doch nur einem Stern achter Größe gleich. Wenn Mars 7″ im scheinbaren Durchmesser hat, so erscheint er noch wie ein Stern erster Größe, und auch seine Oberfläche wirft das Sonnenlicht nur schlecht zurück. Nun verhält sich der Abstand des neuen Planeten von der Sonne zum Abstande des Mars wie 7:4, und so soll Ceres nur etwa im Januar 1801 dreymal weniger Lichtstärke gehabt haben, als Mars bey gleichem scheinbaren Durchmesser. Noch auffallender wird dies, wenn man diesen angeblich-scheinbaren Durchmesser der Ceres mit dem der Jupiterstrabanten und des Uranus vergleicht, und dann wieder auf die geringe Lichtstärke des Piazzischen Gestirns sieht. — Nur durch ein Achromat von 3 Zoll Oeffnung war sie zu sehen; ein Nachtfernrohr und ein anderer Achromat von 4 Zoll (soll wol 2 oder $2\frac{1}{4}$ Zoll heißen) Oeffnung wurde in den ersten Tagen vergeblich angewandt. Nun war freylich in den ersten Tagen des Januar der Mond noch beynahe voll, und dann zeigt kein Nachtfernrohr einen Stern achter Größe. Aber in seinem Achromat von 3 Zoll Apertur vertrug doch die Ceres sehr gut die Erleuchtung der Fäden und das Monden-

licht. Piazzi hat sie selbst am 23sten Januar beobachtet, da der mehr als halb erleuchtete Mond nur 9′ vor ihr durch den Meridian ging, und etwa höchstens 6° mehr Decl. hatte. So nahe beym Monde getraue ich mir schwerlich einen Stern achter Größe, auch mit einem sehr guten Achromat, zu sehen. — Bey 7″ Schätzung des scheinbaren Durchmessers der Ceres im Anfange des Januar bringe ich 15″ für ihren Durchmesser in der Entfernung der Erde von der Sonne heraus, und ihr wahrer Durchmesser $\frac{6}{7}$ Erd-Durchmesser. Im October, so wie bisher im November, wird es wol bey Ihnen, so wie hier, die Witterung unmöglich gemacht haben, nach dem neuen Planeten auszusehen. Wir haben hier nur eine einzige heitere Nacht im November (vom 9ten auf den 10ten) gehabt, und diese habe ich benutzt, die kleinen Sterne anzuzeichnen, die ich außer den bey la Lande vorkommenden in der Gegend fand, wo der neue Planet erwartet werden mußte. Noch hat ein beständiger Nebel verhindert, meine Zeichnung wieder mit dem Himmel zu vergleichen, und bald wird der Mondschein wieder hinderlich seyn. Hier sind einige aus meinen Kreis-Elementen für den December berechneten scheinbaren Oerter der Ceres mit ihrem Abstande von der Erde:

1801.			Länge.			Breite N.		Abstand.
		St.	Z.	G.	M.	G.	M.	
Dec.	1	16	5	12	37	10	11	2,5994
—	6	16	5	13	45	10	33	2,5321
—	11	16	5	14	46	10	57	2,4650
—	16	16	5	15	41	11	22	2,5989

Im December kommt der Planet der Erde nä- her, als er am 11ten Februar war. So viel ich bisher habe herausbringen können, hat la Lande und sein Neffe die Ceres unter den vielen tau- send von ihnen beobachteten kleinen Ster- nen, die im ersten Bande der *Histoire céleste française* vorkommen, nie gesehen. Immer stand sie in andern Zonen, als gerade durchgemu- stert wurden.

Unterm 16ten November erhielt ich vom Frey- herrn v. Zach ein Schreiben folgenden Inhalts: Meinem Versprechen getreu, fahre ich fort, Ih- nen von allem Nachricht zu geben, was den neuen Planeten betrifft und von Belang ist. Diesmal sind es neue elliptische Elemente der Bahn, vom Herrn D. Gauß in Braunschweig, die deswegen wichtig sind, weil sie den Ort des Planeten 6 bis 7° anders angeben, als unsre bisherigen Kreis- Elemente und die Burkhardtsche Ellipse. Man muß nun den Untersuchungsraum am Himmel um so viel östlicher ausdehnen, und da das meh- rere Astronomen nach den bisherigen Elementen verabsäumen könnten, so eile ich, Ihnen davon Nachricht zu geben. Die Gaußische Ellipse muß Vertrauen einflößen, wenn man ihre Ueberein- stimmung mit den Piazzischen Beobachtungen sieht. Die Unterschiede mit den aus der Gaußi- schen Ellipse berechneten Oertern verhalten sich also:

	In Länge.	In Breite.		In Länge.	In Breite.
	Sec.	Sec.		Sec.	Sec.
Jan. 1	+ 0,12	— 0,01	Jan 23	+ 0,04	— 5,85
— 2	— 7,28	— 1,12	— 28	+ 5,18	— 2,83
— 3	— 14,93	— 3,20	— 30	+ 5,25	— 2,27
— 4	— 1,47	— 4,44	— 31	+ 3,95	— 2,61
— 10	— 4,59	— 7,47			
— 13	— 18,83	— 10,92	Febr. 1	+ 9,07	+ 1,19
— 14	— 5,95	— 5,42	— 2	+ 7,19	+ 3,75
— 19	+ 1,17	— 4,01	— 5	+ 6,85	+ 3,98
— 21	+ 1,38	— 0,02	— 8	— 6,38	+ 4,20
— 22	+ 6,08	— 3,04	— 11	— 0,03	+ 0,00

Man kann nicht anders sagen, als daß diese Ellipse unverbesserlich stimmt. Hier sind die Elemente:

Epoche 1801 .. 2 Z. 16° 28′ 14″,27 für Palermer Zeit;
Aphel. 11 Z. 0° 33′ 20″,00;
☊ 2 Z. 21° 2′ 35″,00;
Neigung der Bahn 10° 36′ 30″;
Halbe große Axe 2,73548;
Excentricität 0,07055535;
Syderal-Umlauf 1652½ Tage;
Logar. der täglichen Syder. helioc. Bewegung 2,8944569.

Um hiernach den Ort des Planeten für den Nov. und December im voraus berechnen zu können, habe ich mir die weitern Data und Formeln berechnet, die ich Ihnen hier zum Gebrauch mittheile:

Aequatio centri maxima 8° 5′ 22″,8
Dist. Aphel. = 2,9284828 Log. 0,4666426

Dist. Perih. = 2,5424772 Log. 0,4052571.
Log. der tägl. mittlern tropischen hel. Beweg.
2.8945394 = 784",403 Log. der Excentr.
in Rad. ♉ = 9.2855635 = 0.1930028.

Hieraus nun folgende Formeln:

1) Für die Mittelpunkts-Gleichung
— 29688",11. Sin. anom. med. + 1281",16.
Sin. 2 A. m. — 78",24 Sin. 3 A. m. + 5",48
Sin. 4 A. m. — 0",41 Sin. 5 A. m.

2) Für den Radius Vector

$$r = \frac{7.44560}{2,73548 \pm 0,1930028 \text{ Cos. anom. ver.}}$$

3) Für die Reduction auf die Ecliptik
Tang. φ = Cos. 10° 36′ 30″ × Tang. Arg. Lat.
Reduction = Arg. Lat. — φ

4) Für die Reduction des Rad. vect. ϱ.
ϱ = Cos. Lat. hel. × dist. vera.

5) Für die heliocentrische Breite λ
Sin. λ = Sin. 10° 36′ 30″ × Sin. Arg. Lat.

Der Freyherr v. Zach theilte mir noch gefälligst die nach diesen Formeln berechneten Tafeln für den November und December mit, nach welchen ich hierauf die geocentrischen Oerter des Planaten für diese beyden Monate berechnete, und die scheinbare Bahn desselben gleichfalls in meiner gezeichneten Charte eintrug. Diese lag nun südlicher, und gleichzeitige Oerter fielen über 7 Grad weiter gegen Osten, als alle übrigen bekannten

nach der Kreis- oder elliptischen Hypothese berechneten Bahnen von Burkhardt, v. Zach, Olbers, Piazzi, und der meinigen.

Bey meinen Nachsuchungen des Planeten in den Frühstunden, an der Ostseite des Himmels, verfolgte ich hierauf zuweilen auch den von Herrn D. Gauß vorgezeichneten Lauf desselben. Mir waren aber, wie mehreren, besonders auswärtigen Astronomen, die Kenntnisse und Fertigkeiten dieses jungen, talentvollen Mannes in dem höheren astronomischen Calcul damals noch nicht bekannt, und bei allem Gepräge der Zuverläßigkeit seiner herausgebrachten elliptischen Elemente der Bahn (Burkhardt und Olbers hatten es nicht gewagt, solche aus dem kleinen von Piazzi beobachteten Bogen derselben so genau zu bestimmen) glaubten doch einige, die Kreishypothesen, die auch recht gut und so genau als man es erwarten konnte, mit den Beobachtungen des Entdeckers stimmten, und das Mittel zu halten schienen, dennoch nicht ganz aus der Acht zu lassen *). Man hatte also eine ziemliche Strecke im östlichen Theile des Löwen und westlichen der Jungfrau sorgfältig durchzugehen, um alle diese

---

*) Noch unterm 1sten Januar d. J. erklärte sich de la Lande in einem Schreiben an den Freyherrn v. Zach über die Gaußische Ellipse also: Die genaue Uebereinstimmung der Piazzischen Beobachtungen mit den Gaußischen Elementen scheint mir nichts anders zu beweisen,

verschiedenen Angaben zu befolgen, und die Nachsuchung des kleinen Planeten wurde dadurch sehr beschwerlich.

Ich hatte überdem noch besondere Vorfälle, die mich, außer der im November und December des vorigen Jahres hier geherrschten ganz ungemein ungünstigen Witterung, im Nachsuchen störten, und von der rechten Spur ableiteten. Ich erhielt nämlich von Zeit zu Zeit Briefe von auswärtigen Liebhabern der Sternkunde, die bald hier bald da im Löwen den neuen Planeten wieder aufgefunden zu haben versicherten, auch mir zum Theil den bemerkten Ort desselben beyläufig angaben. Ich war also genöthigt, am Himmel selbst nachzusehen, um wenigstens auf ihre Anzeigen und Anfragen antworten zu können, die aber nicht für mich und sie befriedigend ausfielen. Unter andern meldete mir Herr Obrist v. **Lindener** aus Schweidnitz, im November, daß er am 2ten November zwischen ε l und b oder eigentlich zwischen l und n im Löwen, mit drey kleinen Sternen in einem verschobenen Viereck einen Stern gesehen, der ihm mit einem $2\frac{1}{2}$füßigen Ramsdenschen Fernrohr ein ruhiges und von den andern unterschiedenes gefärbtes Licht zu haben schien, und den er für einen Planeten halte. Er glaube

---

als daß ein kleiner Circulus osculator sich jeder krummen Linie anpassen lasse, wenn nur das Zeitintervall sehr klein ist. Der geringste Fehler reicht hin, sie so oder anders darzustellen.

nach einigen Stunden sogar eine eigene Bewegung desselben nach Osten bemerkt zu haben. Am 3ten war es völlig trübe. Am 4ten Morgens sehr dunstige Luft; doch erschien ♄ ♃ und ♀ mit einem Strahlenbüschel, und nun zeigte das Fernrohr in der Gegend vom 2ten einen Körper in einer ähnlichen Erscheinung, woraus Hr. v. Lindener folgert, daß es der neue Planet oder vielleicht ein Komet gewesen. Ein sehr eifriger Liebhaber der Sternkunde zu Schmiedeberg, Herr Arndt, behauptet, den neuen Planeten vom 1sten bis zum 14ten November im Löwen durch ein 7füßiges Herschelsches Teleskop beobachtet zu haben; es sind mir aber die nähern Anzeigen davon nicht bekannt geworden.

Herr Prof. Huth, in Frankfurt an der Oder, meldet unterm 5ten December Folgendes: Irre ich nicht, so ist es mir in der Nacht vom 2ten zum 3ten dieses gelungen, den Piazzischen Stern im Löwen wieder zu entdecken. Er erschien in einem $2\frac{1}{2}$füßigen Ramsdenschen Fernrohr mit mattem, röthlichem Lichte, völlig rund und vergrößert. Er stand beynahe in der Spitze eines gleichschenklichten Dreyecks, dessen Grundecken die Sterne δ und θ ♌ sind, also südwestlich von diesen beyden hellen Sternen des Löwen *). In seinen fol-

*) Demnach an einem ganz andern Orte, als der Piazzische Stern erwartet wurde, der damals schon östlich und einige Grade unterhalb Denebola im Löwen stehen mußte.

genden Briefen, vom 15ten, 21sten December und 12ten Januar, theilte er mir die Fortsetzung seiner Beobachtung dieses Sterns mit, der sich rückwärts von θ und δ nach Südwesten bewegte, und nach und nach kleiner wurde. Er beobachtete ihn am 3ten, 13ten, 14ten, 20sten Dec. und 1sten Januar in seiner veränderlichen Stellung gegen benachbarte kleine Sterne; er legte inzwischen etwa $1\frac{2}{3}$ Grad zurück. Unfehlbar war dieser Weltkörper ein sehr entlegener Komet, der vielleicht vor dem 3ten December uns näher stand, und größer erschien, sich aber nach und nach wieder entfernte. Den 6ten Januar konnte Herr Huth keine Spur dieses Sterns mehr entdecken. Ich habe ihn gleichfalls bey allem Nachsuchen mit einem Aufsucher und $3\frac{1}{2}$füßigen Dollond nicht gefunden *).

Unterm 8ten December erhielt ich ein Schreiben von Herrn Piazzi, worin unter andern Folgendes vorkömmt: Haben Sie meinen Stern gefunden? Ich habe ihn den 2ten November vermittelst Azimuths- und Zenith-Distanzen gesucht, und während 24 Stunden glaubte ich ihn erhascht zu haben; allein den 3ten hatte dieser Stern die nämliche

---

*) Im astronom. Jahrb. 1805 werde ich noch das Nähere über die Beobachtungen der Herren v. Lindener und Huth bemerken.

nämliche gerade Aufsteigung 162° 47′, und 16° 19′ nördl. Abweichung, wie den Abend vorher. Seit dieser Zeit bis heute haben Regen, Winde und Wolken mich an ferneren Nachsuchungen gehindert. Unterdessen lasse ich mich nicht so leicht abschrecken, ob ich gleich sehr zu zweifeln anfange, daß mein kleiner Stern mit dem berühmten Kometen von 1770 in Verwandtschaft stehe.

Unterm 10ten Dec. schrieb noch Herr D. **Olbers** unter andern Folgendes: „Das Wetter scheint sich recht verschworen zu haben, um uns die Entdeckung der **Ceres** zu entziehen. Hier wenigstens ist es beständig trübe, und nur in der Nacht vom 4ten auf den 5ten dieses habe ich mich, wiewol vergeblich, darnach umsehen können. Herrn D. Gauß beyde Ellipsen *) beweisen doch gewiß die Planetennatur des **Piazzischen** Gestirns immer zuverlässiger; nur wird, wie Sie mit Recht bemerken, die Aufsuchung immer schwieriger. Ihn mit Teleskopen oder Achromaten unter so starken **Vergrößerungen**, die ihn als Planet unterscheiden ließen, suchen zu wollen, möchte sehr langweilig seyn."

In dem neuesten Bande der Gedenkschriften des Pariser National-Instituts, vom Jahr 1801, steht von dem **Piazzischen** Stern und dessen

---

*) Er hatte schon die Elemente der ersten oben angeführten verbessert.

schwierigen Wiederauffindung nach seiner ☌ am östlichen Himmel, unter andern Folgendes: „Der von Herrn Piazzi zu Palermo vor einem Jahr entdeckte bewegliche Stern ist bis jetzt den Nachforschungen aller Astronomen entgangen. Er scheint ein Planet zu seyn, dessen Bahn eine Umlaufszeit von 4½ oder 5 Jahren voraussetzen würde. Nach der Mitte des Februars (1801) ging er schon zu früh des Abends durch den Meridian, um bey seiner Culmination noch beobachtet zu werden. Herr Piazzi und seine Gehülfen suchten ihn mit den besten Fernröhren und aller Anstrengung außerhalb dem Meridian und am Abendhimmel vergeblich, da sie ihn doch lange im Meridian beobachtet hatten. Es ist also kein Wunder, daß neun Monate nachher die Untersuchungen aller Astronomen scheiterten, indem zu der eigenen Schwierigkeit der Sache noch eine Ungewißheit von einigen Graden in Betreff des genauen Orts, wo man den Stern suchen müsse, hinzukam. Denn die aus einem zu kleinen Bogen berechneten Elemente der Bahn können, nach einer so langen Zwischenzeit, nur ungefähr die geocentrischen Oerter desselben angeben. Ueberdem war der Himmel fast beständig mit Nebel angefüllt, und um sich eines glücklichen Erfolgs zu versichern, mußte man, bey der geringen Größe des Sterns, ein genaues Verzeichniß aller Sterne 7ter bis 9ter Größe entwerfen, in dessen Nachbar-

schaft der neue Stern erwartet werden konnte. Diese Nachsuchungen mußten von Tag zu Tag wiederholt werden, um zu sehen, ob sich nicht endlich der kleine Planet durch seine Bewegung verrathen würde. Er kömmt bald in die nämliche Lage (gegen Sonne und Erde), in welcher ihn Piazzi entdeckte; und wenn der Himmel sich mehr aufheitert, können wir noch einige Hoffnung haben, ihn wieder aufzufinden. Herr Messier hat die Nacht vom 3ten zum 4ten October mit der Aufsuchung dieses Sterns vergeblich hingebracht, und, um sich dieses mißlungenen Versuchs wegen zu trösten, das schöne Schauspiel betrachtet, welches damals das Gestirn des Löwen darstellte, in welchem Saturn, Jupiter, Venus und der Mond sich um den hellen Stern Regulus versammlet, zeigten." —

Vom 18ten bis zum letzten December hatten wir hieselbst eine beständig anhaltende trübe Luft, mit Schneegestöber und Frost, so daß an keine Nachsuchung der Ceres zu denken war. Gerade in der Neujahrsnacht klärte es sich um 10 Uhr unvermuthet mit eintretendem ziemlich starkem Frost auf. Ich durchmusterte mit meinen Fernröhren um Mitternacht abermals die Gegend im Löwen, wo Herr Prof. Huth seinen beweglichen Stern gesehen, aber vergeblich. Den 1sten Januar früh um 5 Uhr durchsuchte ich nochmals bey heiterer Luft jene Gegend, ingleichen die, wo die Ceres erwartet

wurde, aber ohne einen glücklichen Erfolg. Eben dieß war der Fall in der Nacht vom 5ten auf den 6ten Januar. Nachher fiel wieder anhaltendes trübes stürmisches Schneewetter mit abwechselndem Frost ein."

Unter dem Dato Bremen, den 6ten Januar, hatte Herr D. Olbers die freundschaftliche Gefälligkeit, mir folgende wichtige Neuigkeit zu melden *): „Mit dem größten Vergnügen theile ich Ihnen die angenehme Nachricht mit, daß ich die so lange gesuchte Ceres endlich am 1sten Januar 1802, also gerade am Jahrestage ihrer Entdeckung, zuerst wieder gesehen, am 2ten an ihrer Bewegung erkannt, und mich endlich diesen Morgen völlig von der Gewißheit meiner Entdeckung überzeugt habe. Wahrscheinlich haben Sie diesen kleinen Planeten auch schon gefunden **), da er jetzt sehr gut zu sehen ist. Hier theile ich Ihnen indeß doch die nähern Umstände meiner Entdeckung mit. Nach vielen trüben Tagen war es endlich in der Nacht vom 1sten auf den 2ten Januar vollkommen heiter. Ich durchsuchte also mit einem vortrefflichen Kometensucher die Gegend zwischen β ♌ und ε ♍, in der die Ceres stehen mußte, und trug alle kleinen Sterne, die la Lande nicht beobachtet hatte, in meine kleine vorhin ent-

*) Ich erhielt dieß Schreiben am 12. Januar.
**) Dieß war nicht der Fall.

worfene Charte nach dem Augenmaß ein. Am 2ten Januar war es wieder heiter, und nun sahe ich mit freudiger Ueberraschung, daß einer der eingetragenen Sterne unweit No. 20 ♍ und nahe über No. 191 Ihres Verzeichnisses seinen Ort verändert habe. Ich verglich ihn sogleich am Kreis-Mikrometer mit 191, und bestimmte dadurch seine gerade Aufsteigung 185° 9′, die nördliche Abweichung 11° 7′ um 11 Uhr 58′ 36″ M. Z. Die Ceres war gerade so helle, als ein Stern neunter Größe. Mit 106maliger Vergrößerung meines Dollonds konnte ich sie noch nicht von einem Fixstern unterscheiden. Mit Ungeduld erwartete ich nun die nächste heitere Nacht. Es blieb trübe bis diesen Morgen um 5 Uhr. Ich fand die Ceres so fortgerückt, als es der Theorie nach seyn sollte. Sie stand jetzt unter No. 208 Ihres Verzeichnisses. Die Beobachtungen am Kreis-Mikrometer glückten nicht alle, aus einer derselben berechnete ich unterdessen für 5 U. 30′ Morgens die gerade Aufsteigung der Ceres 185° 43′, nördliche Abweichung 11° 8′. So ist dann endlich das Daseyn dieses achten Hauptplaneten völlig erwiesen, und Ihre Vermuthung durch den glücklichsten Erfolg gekrönt worden. Ich wünsche Ihnen von Herzen Glück dazu. Die gefundene Stelle der Ceres kam ziemlich gut mit der ersten Ellipse des Herrn D. Gauß überein."

Noch an demselbigen Tage (den 12. Januar)

stattete ich in einem Schreiben dem Herrn D. Olbers meinen herzlichsten Glückwunsch zu dieser wichtigen Entdeckung ab, meldete solche mit der nämlichen Post dem Herrn D. Piazzi nach Palermo, machte dieselbe den 14ten bey der Akademie und zugleich durch die Berliner Zeitungen, so wie nachher durch Schreiben an auswärtige Akademieen überall bekannt.

Mit großer Sehnsucht erwartete ich nun heitern Himmel, zumal da der Mond immer mehr an Licht zunahm. Den 14ten Januar schien der Mond bey etwas dunstiger Luft, und verhinderte die Ceres zu erkennen; allein am 15ten war die Luft reiner bey einem heftigen Frost von 15° Reaumür, und ungeachtet des hellen Mondscheins fand ich mit dem 3½füßigen Dollond, auf der Sternwarte, um 11 Uhr mit dem Stern ε und 27 ♍ westwärts, in einem langen, fast rechtwinklichten Dreyeck, zwey kleine Sterne neben einander, wovon mir der westliche und hellste die Ceres zu seyn schien. Nun aber fiel wieder bey Thauwetter beständig trübe Witterung ein. Am 19ten meldete ich Herrn D. Olbers meine Beobachtung vom 15ten; und am 21sten erhielt ich ein Schreiben von demselben unterm 16ten Januar, worin er mir auch seine Beobachtung vom 15ten schickte, woraus ich ersah, daß ich die Ceres wirklich an diesem Tage zuerst bemerkt hatte. Endlich hatten wir einmal wieder in der Nacht vom 23sten

zum 24sten Januar heitere Luft, und ich fand nun ostwärts mit ε und 27 ♍ im Dreyeck den am 15ten westwärts von diesen Sternen gestandenen und mir dort fehlenden Stern, den ich also gleich für die Ceres erkannte; allein der Mond war noch über halb erleuchtet in der Jungfrau, und verhinderte, den schwachen Planeten am Kreismikrometer des $3\frac{1}{2}$füßigen Dollond zu beobachten, und seinen Ort genauer zu bestimmen.

In dem Schreiben des Herrn D. Olbers am 15. Jan. äußerte sich derselbe also: Ich fahre fort, Ihnen von meinen ferneren Beobachtungen über unsere glücklich wieder aufgefundene Ceres Nachricht zu geben, um so mehr, da ich nach gerade zu glauben Ursache habe, daß ich der erste gewesen bin, wenigstens in unserm nordlichen Deutschlande, der sie wieder entdeckt hat. Hier haben Sie alle meine bisherigen Beobachtungen, so gut ich sie am Kreismikrometer anstellen können, gehörig reducirt:

	M. Z.	Scheinb. gerade Aufsteigung.	Abweichung nordl.
	U. M. S.	Gr. M. S.	G. M. S.
Januar 2	11 58 36	185 7 40	11 6 30
— 5	17 30 0	185 43 7 dub.	11 7 57 dub.
— 10	12 25 41	186 34 52	11 13 10
— 13	11 53 38	187 1 56	11 18 56
— 14	11 9 3	187 10 11	11 20 57
— 15	12 8 9	187 18 27	11 23 20

Die Ceres zeigt sich noch immer als ein Stern achter bis neunter Größe. Am 10ten konnte ich

mit 180- und 240maliger Vergrößerung meines Dollonds, obgleich das Wetter sehr heiter zu seyn schien, kein deutliches Bild von ihr erhalten, (vielleicht der vielen Eistheile in der Luft wegen, der Frost 10° Reaum.) Sie wurde schlecht begränzt und matt. Eben so ist es dieselbe Nacht in Lilienthal mit dem 13füßigen Teleskop gegangen, wo man sie mit 136maliger Vergrößerung matt und etwas verwaschen, mit 288maliger aber nicht so deutlich und hell, und sehr unbegränzt sah. Doch schien ihre Scheibe etwas größer, als die des ersten Jupiterstrabanten. (Gewiß ist sie nach meiner Beobachtung nicht so hell.) Sollte die Ceres vielleicht eine starke, das Sonnenlicht wenig zurückwerfende Athmosphäre haben *)? Es ist immer bewundernswürdig, wie genau die elliptischen Elemente des Doct. Gauß zutreffen, die jetzt etwa ½° mehr Aufsteigung und 12′ weniger Abweichung geben. Dieß gereicht sowohl den Rechnungen des Doct. Gauß, als auch den Beobachtungen des Herrn Piazzi zur größten Ehre **). Ich glaube, das Recht des Herrn Piazzi, sein Gestirn mit einem Namen zu belegen, ehren zu müssen, und nenne den neuen Planeten Ceres. Haben Sie

---

*) Dieß habe ich schon längst vermuthet, und mit als eine Ursache angegeben, warum dieser Planet nicht schon früher entdeckt worden.

**) Ich pflichte dieser Aeußerung des Herrn D. Olbers vollkommen bey.

schon auf ein Zeichen für die Ceres gedacht *)? Sobald die elliptischen Elemente hinreichend bekannt sind, wird man die Oppositionen der Ceres im vorigen Jahrhundert berechnen müssen, und dann nachsehen, ob sie vielleicht zwey bis drey Monate vor oder nach jeder Opposition irgend von einem Astronomen als Fixstern ist beobachtet worden. Entfernter von der Opposition hat man sie gewiß nicht gesehen; aber ich zweifle doch sehr, daß man irgend eine ältere Beobachtung der Ceres auffinden wird."

Unter dem 16ten Januar meldete Herr Astronom Harding aus Lilienthal, in seinem und des Herrn D. Schröters Namen, Folgendes: Am 11ten Januar hatten auch wir das Vergnügen, die Ceres von 3 bis 5 Uhr Morgens zu beobachten. Im 7füßigen Herschelschen Teleskop 84maliger Vergrößerung unterschied sie sich noch nicht von einem Stern neunter Größe **). Mit 152maliger Vergrößerung glaubten wir einen Durchmesser an ihr zu erkennen; ihr Licht war aber so matt, und das Bild so unbegränzt, daß ich ungewiß blieb. Die 136malige Vergrößerung des 13füßigen Reflektors aber zeigte, daß ich mich nicht geirrt hatte. Ich schätzte ihren Durchmesser von der Größe des ersten Jupiterstrabanten; er hatte völ-

*) Allerdings. Davon nachher.

**) Soll vielleicht sechster oder siebenter Größe heißen.

lig das dunkelrothe Licht des Mars, und war schlecht begränzt. Westlich von ihr standen zwey äußerst feine Sternchen, in einem Abstande von ungefähr 20″ und 35″. Mit 288maliger Vergrößerung erkannte ich nur noch den nächsten davon, der andere verschwand ganz. Die Ceres selbst hatte bey dieser stärkern Vergrößerung sehr mattes Licht, und war so übel begränzt, daß ich wieder eine geringere Vergrößerung ansetzen mußte, um sie deutlich zu sehen. Um ihre Größe einigermaßen zu schätzen, verglich ich sie mit dem ersten Jupiterstrabanten, der dicht an der Jupitersscheibe stand, und fand sofort, daß dieser Trabant merklich kleiner als Ceres war, und glaube nicht sehr zu irren, wenn ich ihren Durchmesser zu 2″,5 annehme. Nach einer bloßen Schätzung fand ich ihre gerade Aufsteigung um 5 Uhr Morgens 186° 36′, die nordliche Abweichung 11° 18′. Seit dem 11ten hat hier keine weitere Beobachtung der Ceres glücken wollen; auch ist jetzt der Mondschein hinderlich. —

Nach der Mitte des Januar erhielt ich (wie gewöhnlich) von der hiesigen Langeschen Buchhandlung das Januarstück der Gothaer monatlichen Correspondenz, in welchem der Freyherr von Zach meldet, daß er, nach oftmals vergeblichen Nachforschungen, bereits in der Nacht vom 7ten zum 8ten December vier kleine Sterne in der Gegend beobachtet, wo die Gaußische El=

lipse der Ceres einen Platz anweiset, wovon zwey in la Lande Hist. céleste, I. Vol. vorkommen, von den beyden andern aber (der eine hatte 178° 33′ gerade Aufsteigung und 11° 41½′ nordliche Abweichung) fand sich in diesem Werke keine Spur. Der nächste heitere Morgen sollte entscheiden, wozu sich diese beyden Sterne qualificiren würden. Er erschien aber erst den 18ten. Die Luft war nicht völlig rein, und als jene vier Sterne am achtfüßigen Mittagsfernrohr bey ihrer Culmination erscheinen sollten, konnte Herr von Zach, bey aller angewandten Vorsicht in Betreff der Beleuchtung der Fäden, weder die beyden verdächtigen, noch die zwey de la Landeschen erblicken. In dieser Ungewißheit war derselbe noch den 27sten December bey der Ablieferung dieses Stücks der Monatsschrift.

Unter dem 23sten Januar meldete ich dem Hrn. Baron von Zach, daß ich die Ceres, zufolge der Nachweisung des Hrn. D. Olbers am 15ten Januar, wieder aufgefunden.

Am 25sten Januar konnte ich endlich das Vergnügen haben, die Ceres noch außer dem Meridian am Kreismikrometer des 3½füßigen Dollond zu beobachten; ich erkannte sie sogleich an ihrer Fortrückung seit dem 23sten. Ich ließ sie mit ς und Nr. 27 dreymal durch das Feld des Fernrohrs gehen, und berechnete daraus für 10 U. 15′ 56″ M. Z. ihre gerade Aufsteigung im Mittel 188°

20′ 25″ und die Abweichung 11° 55′ 12″ nordlich. Die Ceres erschien mir vollkommen das Licht eines Sterns achter Größe zu haben, und zeigte nur in Abwesenheit des Mondes, bey der stärksten, etwa 150maligen Vergrößerung, sich von den benachbarten Fixsternen etwas verschieden. Auch am 26sten Januar, 3ten und 4ten Februar erlaubten es die Wolken, die Ceres am Kreismikrometer zu beobachten; um diese letztere Zeit kam sie zum Stillstand, und fing an sich rückwärts nach Westen zu bewegen, mit stark zunehmender nordlicher Abweichung. Hierauf fiel wieder anhaltendes unbeständiges Wetter ein, und erst am 26. und 27. Februar konnte ich meine Beobachtungen der Ceres auf diese Art fortsetzen *).

Unterm 26sten Januar erhielt ich abermals von dem Hrn. D. Olbers ein Schreiben, worin er unter andern Folgendes bemerkt: „Allerdings haben Sie am 15ten Januar die Ceres gesehen. Ich habe den kleinen Stern, den sie bey sich hatte, mit beobachtet, weil sich zwischen demselben und Ceres noch ein äußerst kleines Sternchen zeigte (mit 106maliger Vergröß.), das ich mit beobachten zu müssen glaubte. Es war aber kein Trabant der Ceres, sondern ein gewöhnlicher kleiner Fix-

---

*) Die Resultate derselben werde ich, so wie alle folgende Beobachtungen des neuen Planeten, im Jahrbuche 1805 liefern.

stern. Sollte überhaupt die Ceres, die gewiß nicht größer ist als unser Mond, wol Trabanten haben?"

„Von den vier kleinen Sternen, die unser gemeinschaftlicher Freund, der Freyherr von Zach in Gotha, am 7ten December v. J. beobachtete (s. Seite 74), fehlt am Himmel, wie ich gestern fand, der erste, da ich seinen zweyten, dritten und vierten durch meinen Dollond mit No. 12 ♍ nach Flamsteed verglich. Zwar geht noch jetzt dem Stern No. 2 ein anderer nordlich vor; allein dieß ist nicht No. 1 des Herrn von Zach. Nur muß in der Schätzung der Abweichung ein Fehler seyn. Ceres kann, wie ich glaube, damals nicht 11° 41½', sondern sie muß etwa 11° 54 bis 11° 55' Abweichung gehabt haben. — Ich gestehe wenigstens, daß ich den Planeten nie wiedergefunden hätte, wenn Doct. Gauß Ellipsen unberechnet geblieben wären. Denn ich hätte die Ceres nie so weit ostwärts gesucht, und ich zweifele, ob auch andere Astronomen die doch immer sehr mühsame Nachforschung so weit würden ausgedehnt haben. Herr D. Gauß hat mir noch zum fünftenmal aus den Piazzischen Beobachtungen nach der neuen Reduction des Hrn. v. Zach abgeleitete Elemente geschickt; sie treffen aber mit den jetzigen Beobachtungen nicht völlig so gut zu, als die vierte Ellipse. Im Ganzen paßt die zweyte mit den neuern Beobachtungen am besten. Es giebt nämlich im Januar 1802 etwa die

2te Ell. die ger. Aufst. 20′ zu klein, die Abw. 6′ zu gr.
4te Ell. die ger. Aufst. 20′ zu groß, die Abw. 14′ zu kl.
5te Ell. die ger. Aufst. 32′ zu groß, die Abw. 16′ zu kl.

Ich habe dem Hrn. D. Gauß jetzt meine sämmtlichen Beobachtungen geschickt, und er wird uns bald berichtigte Elemente geben, um den Ort der Ceres mit der Genauigkeit vorher berechnen zu können, die hinreichend ist, sie am Passage-Instrument und Mauerquadrant zu erwarten. Ich werde mich nicht eher an der Ellipse wagen, als bis ich völlig genaue Beobachtungen erhalten habe. Die Ceres ist mit meinem Kometensucher immer sehr gut zu sehen, mit dem ich sie auch aufgefunden habe. Sie ist jetzt beträchtlich heller, als No. 299 ♍ Ihres Verzeichnisses, aber noch viel lichtschwächer als No. 27 ♍ Flamsteed."

Unter dem 29sten Jan. erhielt ich ein Schreiben von dem Hrn. D. Schröter aus Lilienthal, und darin folgende Bemerkungen: „Ich eile, Ihnen nachrichtlich meine ersten Beobachtungen über die Ceres mitzutheilen. Gestern habe ich bey dunstiger Luft ihren Durchm. mit 136,35maliger Vergr. des 13füßigen Reflectors 2″,813, und mit 288maliger 2″774 gefunden. Als ich am 25sten mit 136maliger Vergrößerung des 13füßigen Reflectors nach 11 Uhr Abends die Ceres im Felde dieses Fernrohrs gebracht, stand sie vor mir in so vollkommener, runder und ruhiger Planetengestalt, daß kein Zweifel denkbar blieb. Ihr Bild war

unter 9½zölliger Oeffnung, in ihrem diesmal völlig weißen Lichte, dem des Uranus ähnlich; sie erschien mit 136 und 288maliger Vergrößerung, ungemein deutlich begränzt, hatte aber einen schmalen Nebel um sich, durch welchen ihre Kugel durchschien. Letztere hatte, nach meiner Beobachtung, 1″,81 im Durchmesser, und mit Einschluß des athmosphärischen Nebels 2″51, beträchtlich kleiner, als ich es nach des Planeten Ansehen geschätzt hatte. Den 26sten Abends zwischen 10 und 11 Uhr war unser Dunstkreis viel heiterer und günstiger, als den 25sten. Nun erschien der Planet gegen einen Stern achter Größe viel größer und in viel matterem röthlichen Lichte, als ein wahres und begränztes Planetscheibchen, welches den 25sten nicht der Fall gewesen war. Im Teleskop hatte er hingegen, sowohl unter 136 als 288maliger Vergrößerung, wieder ein weißes, etwas ins Bläuliche fallendes, mattes Planetenlicht, zeigte, ungeachtet der viel günstigern Luft, heute seine begränzte Scheibe nicht wieder so wie gestern, sondern erschien kometenähnlich oder nebelartig begränzt. Ich konnte nur seinen ganzen neblichten Durchmesser bestimmen, und fand solchen 2″,69. Ein merkwürdiger athmosphärischer Wechsel läßt sich also auf diesem Planeten nicht verkennen."

In den ersten Tagen des Februars fand ich unterm 22sten Januar im Moniteur die erste

Nachricht von dem wieder aufgefundenen neuen Planeten, aus Paris, folgenden Inhalts, den ich in der Originalsprache hersetze:

„La nouvelle planète étant aujourd'hui la chose *la plus curieuse* de l'astronomie, il est naturel d'en parler; je dois d'abord annoncer que M. *le Baron de Zach* à Gotha est le premier qui l'ait retrouvée le 8. de . . . au matin, il n'en fut cependant assuré que le 31. du . . . *) parce qu'il avoit observé quatre petites étoiles, et qu'il ne pouvoit pas discerner laquelle étoit la planète; dès qu'il en fut certain, il me l'écrivit, m'envoya les positions; je les communiquai le 5. pluviose à tous les astronomes de Paris."

„Mais le citoyen *Mechain* avoit déjà observé trois ou quatre cent petites étoiles dans l'endroit où l'on attendoit cette petite planète; mais elle est si difficile à voir qu'il ignoroit encore si elle se trouveroit dans le nombre: enfin il l'a reconnue le 4. pluviose (24. Janvier) à 188° 16′ d'ascension droite et 11° 52′ de déclinaison. Le citoyen *Delambre* l'a trouvée le lendemain, les citoyens *le Français* et *Burckhard* l'ont observée le 6. Les uns la comparent à une étoile de 8. gr., les autres à une étoile de 9., cela prouve qu'elle n'a pas deux secondes de diamètre apparent,

---

*) Hier fehlt im Moniteur beydemal der Monat (es war der December).

rent, ainsi elle n'a pas 600 lieues de diamètre réel; elle est cinq fois plus petite que la terre, et c'est pour cela qu'on a été si longtems à la connoître. Encore n'est-ce que par hazard que M. *Piazzi* a fait cette curieuse découverte."

Aus einem spätern Stück des Moniteurs: „Herr D. **Burkhardt** hat die Perturbation des ♃ auf die Ceres berechnet, und eine neue Bestimmung der Elemente der Bahn herausgebracht:

Mittl. Abst. 2,7677. Excentr. 0,0791.
Incl. 10° 37′ 4″. Epoche 1801 .. 2 Z. 17° 19′ 2″.
Aph. 10.26.8.42 .. ☊ 2.21.5.46.
Revolut. 1681,51 Tage.

Den 27sten Februar 13 U. 59′ 15″ M. Z. haben **Le Francais** und **Burkhardt** genau beobachtet: gerade Aufsteig. der Ceres 186° 58′ 44″ Abweichung 15° 15′ 55″."

Um den 18ten Febr. erhielt ich das **Februar**-Stück der monatlichen Correspondenz, worin der Freyherr v. **Zach** meldet, daß er seine vermuthete Entdeckung der Ceres am 7ten December, nur Sr. Durchl. dem Herzoge, dem Prof. **Bürg** aus Wien, der sich damals bey ihm aufhielt, und dem Oberappellationsrath v. **Ende** zu Zelle geoffenbart habe, aber erst in der letzten Nacht des Jahrs 1801 die Gewißheit sich verschaffen konnte, der von ihm am 7ten Dec. beobachtete kleine Stern sey kein anderer, als die **Ceres** gewesen; er fand ihn nicht mehr an dem damaligen Orte, stellte

daher das Passage-Instrument auf das Parallel der Ceres, und beobachtete drey kleine Sterne, wovon der eine wieder auf die Ceres, der Gaußischen Ellipse zufolge, paßte. Die Beobachtung selbst am Passage-Instrument fiel aber unglücklicherweise zweifelhaft aus, indem das schwache Licht des Planeten fast gar keine Fadenerleuchtung vertrug, und es in der Dunkelheit nicht zu bestimmen war, an welchen Fäden er beobachtet ward. Daher ließ sich der Ort desselben nur unzuverläßig aus dieser Beobachtung angeben. Bis zum 10ten Januar war der Himmel um Gotha wieder bedeckt. Den 11ten klärte es sich auf, und Herr Baron v. Zach fand den Planeten diesmal um 17 U. 3′. 17″,4 M. Z. im 186° 45′ 49″,95 scheinb. gerader Aufsteigung, und 11° 15′ nördl. Abweichung, welches eine mit der planetarischen Theorie übereinstimmende Ortsveränderung anzeigte. Am folgenden Tage erhielt derselbe vom Herrn D. Olbers ein Schreiben aus Bremen, vom 6ten Januar *), in welchem er ihm seine Entdeckung der Ceres am 1sten Januar meldete. Den 16ten Januar erlaubte der Himmel, bey sehr strenger Kälte, eine abermalige Beobachtung der Ceres zu Gotha. Herr v. Zach fand sie um 16 U. 46′

---

*) Das Schreiben des Herrn D. Olbers an mich mit dieser wichtigen Neuigkeit, war von gleichem Dato, und ich erhielt es gleichfalls am 12ten Januar.

25″,6 M. Z. im 187° 27′ 53″,25 gerader Aufsteig. und 11° 26′ nordl. Abweichung. Letztere ist gewöhnlich nur durch eine bloße Ocular-Schätzung aus der Stellung der benachbarten Sterne, und nach dem nur in ganzen Minuten eingetheilten Halbcircul am Passage-Instrument bestimmt, da die Ceres im Felde des Fernrohrs des Meridian-Quadranten *) nicht zu beobachten war, sondern ihres schwachen Lichtes wegen, auch bey der schwächsten Erleuchtung der Fäden, sogleich verschwand. Ja selbst in dem 8füßigen und 4 Zoll offenen Passage-Instrument war dieß kleine Gestirn in dieser Nacht nur mit vieler Mühe zu erkennen."

Am 16. Febr. schrieb ich an Hrn. D. Gauß nach Braunschweig, gratulirte demselben zu seiner glücklich eingetroffenen Berechnung des Laufs der Ceres, und schickte ihm einige meiner bisherigen Beobachtungen derselben am Kreismikrometer **). Allein noch ehe dieses Schreiben bey ihm anlangte, ging bey mir unter dem 15ten Febr. ein Schreiben von ihm ein, worin sich dieser geschickte und bescheidene Mann folgendermaßen ausdrückte: Verzeihen Ew. — es mir als einem Unbekannten, daß ich mir die Freyheit nehme, an Sie zu schreiben.

*) Die Herzogl. Sternwarte auf Seeberg bey Gotha besitzt noch keinen Mauer-Quadranten.

**) In der Folge auch einige derselben am M. Q. angestellt, zum Behufe seiner fernern Berechnungen.

Ich glaubte, daß Ihnen die Mittheilung einer nach verbesserten Elementen berechneten Ephemeride des neuen Planeten, die Sie sonst wahrscheinlich erst einige Wochen später erhalten würden, nicht unangenehm seyn würde .... Sollten Sie mir in der Folge einige gute Declinationen, woran es noch sehr fehlt, mittheilen wollen, so würde ich mich dadurch sehr verpflichtet halten. Ich wünsche sehr, daß besonders Piazzi früh anfangen möge, die Ceres wieder zu beobachten, vielleicht können Sie es durch Ihre Correspondenz mit ihm beschleunigen, oder haben es bereits gethan. Eine Reihe Beobachtungen von diesem vortrefflichen Astronomen, der sich eines so gütigen Klimas und so unvergleichlicher Instrumente, besonders des ganzen Kreises, erfreuen kann, würde zur baldigen sehr genauen Kenntniß der Bahn sehr viel beytragen. Meine hierbey erfolgten verbesserten Elemente geben gegenwärtig die gerade Aufsteigung ungefähr 7″ zu klein, die Declination ungefähr 20″ zu groß. Allein die Anzahl der Declinationen, mit denen ich sie bisher habe vergleichen können, ist noch zu klein, auch stimmen sie unter einander nicht genau genug, daher ich zur fernern Correction der Elemente erst noch mehrere Beobachtungen abwarten muß. —

Elemente der Bahn der Ceres.

1801 Palerm. Merid.

Epoche . . .	77° 27′ 31″	
Sonnenferne	325° 57′ 15″	Sider. ruhend vorausgesetzt.
☊	80° 58′ 40″	
Tägl. mittl. trop. Bewegung		769″, 7925
Logarithm. der halben großen Axe		0, 4424742
Excentricität		0, 0814064
Neigung der Bahn . . .		10° 37′ 57″

Epoche 1802 . . . . . . 155° 30′ 25″

Größte Mittelpunktsgleichung 9° 20′ 8″

Tropische Umlaufszeit 1683 Tage 14 St. *).

Hiernach sind folgende Oerter der Ceres berechnet worden:

Mitternacht.		Gerade Aufsteigung. Gr.	M.	Abweichung nordl. Gr.	M.
März	1	186	41	15	30
—	4	186	11	15	50
—	7	185	39	16	10
—	10	185	4	16	29
—	13	184	28	16	47
—	16	183	51	17	4
—	19	183	13	17	19
—	22	182	34	17	33
—	25	181	55	17	44
—	28	181	17	17	54
—	31	180	39	18	1
April	3	180	3	18	7
—	6	179	29	18	10
—	9	178	56	18	10

*) Aus diesen Elementen habe ich ferner berechnet:

Halbe große Axe 2,76997

Halbe kleine Axe 2,76077

Nach diesen Angaben des Herrn D. Gauß verfehlte ich in dieser Zwischenzeit nie die Ceres, konnte sie in ihrer rückwärts gehenden und nordlich zunehmenden Abweichung verfolgen, und ihre Culmination am Mauerquadranten beobachten. Sie stimmten ganz vortrefflich mit den Beobachtungen. Ich berechnete mir hierauf nach seinen obigen Elementen vorläufige Tafeln für den wahren heliocentrischen Lauf der Ceres, und gebrauchte sie zur einstweiligen Bestimmung ihrer scheinbaren geocentrischen Oerter für die vergangenen und kommenden Monate, um sie ferner aufsuchen zu können *).

In der Nacht vom 1sten zum 2ten März beobachtete ich die Ceres zum erstenmale an unserm fünffüßigen Birdschen Mauerquadranten. Sie erschien im Felde seines Fernrohrs ungemein deutlich **), und vertrug sehr gut, auch beym Mondenschein, die volle Erleuchtung der Fäden. Eben

---

Entfernung des Apheliums 2,99546
Entfernung des Periheliums 2,54448
Logar. der Excentr. in Theilen des Halbmessers
der ♂ Bahn 0,225492

*) Es ist bemerkenswerth, daß die Ceres nach diesen Tafeln am 2ten Novemb. v. J. wirklich bey n ♌ herum gestanden, wo Herr Obrist von. Lindener jenen Stern (s. S. 62.) beobachtet. Schade, daß derselbe mir nicht den Ort desselben genau angeben können.

**) Das Objectiv desselben ist doppelt, von Carochez, in Paris geschliffen, und hat 2¼ Zoll Oeffnung.

dieß war auch in der Folge der Fall, da ich den Planeten einem Stern siebenter Größe an Licht gleich halten konnte. Ich sah ihn um diese Zeit beständig schon durch ein zweyfüßiges Dollondisches Nachtfernrohr sehr deutlich. Einige meiner Freunde konnten ihn sogar mit bloßen Augen erkennen *). Hier folgen einige meiner Beobachtungen der Ceres am Mauerquadranten:

	M. Z.			Scheinbare gerade Aufsteig.			Abweichung. Nordl.		
	U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.
1 März	13	50	12	186	40	46	15	29	40
5 —	13	35	42	186	0	0	15	57	5
14 —	12	49	31	184	15	50	16	52	54
15 —	12	44	44	184	3	7	16	58	24
16 —	12	39	56	183	50	27	17	3	52
19 —	12	25	37	183	12	8	17	18	52
24 —	12	2	16	182	17	12	17	39	26
27 —	11	47	21	181	29	15	17	50	47
1 April	11	23	35	180	26	57	18	2	48
3 —	11	14	7	180	3	13	18	6	14
15 —	10	18	46	177	59	38	18	5	12

Ich habe hierbey die Oerter der Ceres nach dem beobachteten Unterschiede ihrer geraden Aufsteigung

*) Es ist mir unerklärbar, warum Herr Piazzi die Ceres außer dem Meridian im Februar und März 1801 nicht durch seinen Aufsucher und Achromat von beträchtlicher Oeffnung erkennen können. Hat dieser Planet etwa ein abwechselndes Licht, wovon die Ursache in der Beschaffenheit seiner Oberfläche der Atmosphäre zu suchen ist? Dieß scheinen die Schröterschen Beobachtungen zu bestätigen.

und Abweichung, vornemlich von β und o ♌ berechnet. (Mehrere Beobachtungen werde ich im Jahrbuche 1805 liefern). Die Opposition oder der Gegenschein des Planeten mit der Sonne erfolgte hiernach den 17ten März des Nachmittags um 4 Uhr *).

Unterm 15ten März schrieb Herr de la Lande aus Paris an mich Folgendes: „Herr D. Burkhardt hat so eben die Perturbationen des neuen Planeten berechnet, die auf 30 Minuten gehen. Er hat Tafeln vom Lauf desselben nach folgenden von ihm herausgebrachten neuen Elementen, verfertigt:

Epoche 1802 . . 5 Z. 5° 32′ 35″.
Aphel. 10 Z. 26° 44′ 37″.
☊ 2 Z. 21° 5′ 35″.
Halbe Axe 2,76587. Excentr. 0,07887.
Neigung der Bahn 10° 36′ 52″.
Jährliche Bewegung 2 Z. 18° 13′ 18″ **).

Herschel hat den Durchmesser des Planeten nur 1″,5 gefunden. Ich wünschte recht sehr zu erfah-

---

*) Am Tage der ☍ culminirte die Ceres erst um 12 Uhr 27 Min. wahre Zeit, da sie doch, der Länge nach, der Sonne entgegen stand. Dieß war eine Folge ihrer großen nordlichen Breite, so wie ihres Standes beym Waagepunkt, und für die Astronomen die erste in ihrer Art einzige Erfahrung.

**) Diese Elemente treffen ungemein gut mit den vorigen Gaußischen zu.

ren, in welchem Werke und aus welchem Grunde Sie den neuen Piazzischen Planeten vor seiner Entdeckung angekündigt haben, um solches in der Geschichte dieses Planeten, die ich herausgeben werde, zu erwähnen."

Am 9ten April erhielt ich endlich ein Antwortsschreiben von Herrn Piazzi, de dato Palermo, den 2ten März, auf meine ihm unterm 12ten Januar mitgetheilte Nachricht der Wiederentdeckung der Ceres durch Herrn D. Olbers. Er schreibt: „Erst den 23sten Februar *) habe ich meinen Planeten wiedergefunden **), indem ich vor dieser Zeit, des schlechten Wetters wegen, nicht eine einzige Beobachtung anstellen konnte. Ich danke Ihnen für Ihre Glückwünsche, und erwiedere solche eben so meiner Seits, denn Sie verdienen sie sehr. Ich werde meinen Planeten beständig verfolgen; und da Sie meine Beobachtungen verlangen, so will ich sie Ihnen gern mittheilen, ich bitte mir aber dagegen die ihrigen aus, so wie die Nachrichten über alles, was in Deutschland von diesem Gestirn bekannt wird."

---

*) Der Brief war vom 2ten März datirt, und fing sich an: Ce 23 seulement j'ai trouvé ma Planète etc.; ich verstehe also 23sten Februar.

**) Ohne Zweifel durch Veranlassung meines Schreibens vom 12ten Januar, das um den 20sten Februar bey Herrn Piazzi anlangen mußte.

In der letzten Hälfte des Aprils wurde die Ceres zusehends merklich kleiner; am 21sten fand ich ihr Licht nur noch des eines Sterns achter Größe ähnlich. Am 23sten, 24sten und 25sten war ich mit Herrn Professor Huth, aus Frankfurt an der Oder, beym Herrn Erblandmarschall und Ritter v. Hahn in Remplin. Wir konnten uns nur diese drey Abende in Remplin aufhalten, allein der Himmel war sehr unbeständig, und die Wolken unterbrachen und verhinderten unsere Nachforschungen mit den schönen Teleskopen des Herrn v. Hahn. Am 23sten war es nur bey der noch währenden Abenddämmerung, etwa eine Stunde heiter, nachher bedeckten Gewölke aus Westen den Himmel. Am 24sten war es zwischen 10 und 11 Uhr heiter; hierauf entstand eine Art von Nordlicht, wobey überall Dunstwolken den Himmel umzogen; um 11½ Uhr war alles wieder bedeckt. Den 25sten war der Himmel des Nachts durchaus bewölkt. Auf unsrer Rückreise hingegen, am 26sten und 27sten fielen die heitersten Nächte ein. Wir beobachteten die Ceres durch das 20füßige Herschelsche Teleskop des Herrn v. Hahn *), wodurch uns selbige, bey einer 240maligen Vergrößerung, nur bloß in runder, plane-

---

*) Von dem neuen größern und stärkern Herschelschen Teleskop, welches der Herr Landmarschall errichten läßt, (s. astron. Jahrb. 1804 S. 266), war nur erst die Röhre und ein Theil des Gestells und Gerüstes fertig.

ten-ähnlicher Gestalt erschien, ohne daß wir bey ihrem äußerst geringen scheinbaren Durchmesser mit Sicherheit etwas von einem Dunstkreise um ihre Kugel entdecken konnten *). Zur Beobachtung des kleinen Olberschen planeten-ähnlichen Kometen ließen uns die Wolken nicht Zeit.

Aus der letztern Anfrage des Herrn de la Lande, in seinem Schreiben vom 15ten März, ergiebt sich, daß die Astronomen in Frankreich vor der Entdeckung des Herrn Piazzi in ihren Schriften nie die Idee vorgetragen, der verhältnißmäßig zu große Raum zwischen Mars und Jupiter könne wol noch mit einem Hauptplaneten besetzt seyn, und jene von mir seit 1772 allgemein bekannt gemachte Progression in den Abständen der Planeten von einander, die schon durch die Entdeckung des Uranus so schön bestätigt wurde, nicht kannten, oder solche aus der Acht ließen. Und eben so wenig sind mir je von Astronomen

---

*) Am 24sten sah ich ferner durch dieß schöne 20füßige Herschelsche Teleskop, mit vielem Vergnügen, den Saturn mit seinem Ringe, dessen Schatten, und noch einen dunkeln Streif auf der Kugel dieses Planeten, nebst drey Trabanten desselben; ungemein deutlich und scharf begränzt. Die Kugel des Jupiters mit ihren Streifen und Trabanten äußerst klar und deutlich in ansehnlicher Vergrößerung. Den Sternenring in der Leyer, die zahllose Sternenmenge beym Schwan herum, und andere Merkwürdigkeiten des Firmaments.

anderer Nationen über jene Progreßion Bemerkungen vorgekommen. Dem Professor **Lambert** fiel der weite Raum zwischen Mars und Jupiter auf; aber er läßt in seinen Kosmologischen Briefen Seite 7 gleichsam scherzweise einen Kometen kommen, der dort ehedem befindliche Planeten weggeführt haben soll *). Und als ich ihm im Anfange des Jahres 1772 noch aus Hamburg die zweyte damals erschienene Auflage meiner Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels nach Berlin überschickte, wodurch meine Vocation hieher zuerst veranlaßt wurde, erklärte sich derselbe in einem Antwortsschreiben vom 3ten Februar über jene Progreßion folgendermaßen: „Ew. — auf der 462sten Seite Ihres Werks gemachte Anmerkung von dem Abstande der Planeten würde Kepplern, der ein ganzes Buch darüber geschrieben, sehr angenehm gewesen seyn. Sie kann auf die Spur führen, wenn in der That die Planeten von der Sonne nach einem an sich einfachen Gesetz entfernt sind, und die Massen derselben nicht in Betrachtung kommen. Die Trabanten des Jupiters haben in der That eine Ordnung in ihrer Distanz, die sich auf das Gleichgewicht unter denselben gründet. **Wargentin** in

---

*) Er redet also von mehrern; von einem einzigen, der in jenem Raum vorhanden seyn könne, und in welchem Abstande, kömmt nichts bey ihm vor.

Actis Upsaliensibus hält sich lange dabey auf.“ Hieraus ergiebt sich augenscheinlich, daß dem seligen Lambert bis dahin diese Progression bey dem Abstande der Planeten noch nicht bekannt war, und ihm der größten Aufmerksamkeit würdig schien.

Der neue Planet ist also im Stier von Herrn Piazzi entdeckt, und vor seiner Zusammenkunft mit der Sonne von demselben allein beobachtet, aber in der Jungfrau nach seiner Zusammenkunft mit der Sonne von Herrn D. Olbers in Bremen wieder aufgefunden, von allen Astronomen gesehen und in seinem Laufe beobachtet worden; daher ist auch dieserhalb der ihm von seinem Entdecker gegebene Name Ceres sehr schicklich. Die Ceres war bey den Griechen die Göttin der Erndte, der Stier am Himmel das Symbol des beginnenden (des Pflügens und Bestellens), die Jungfrau oder die Ceres selbst das Symbol des vollendeten Ackerbaues (der Erndte und der Gewinnung des Korns). Höchstwahrscheinlich also wird man wol den Namen Ceres, der Mehrheit der Stimmen gemäß, beybehalten *); und dann ist es auch Zeit, auf eine schickliche Bezeichnung dieses neuen Planeten zu denken. Meine erste Idee ging da-

---

*) Denn der Name Juno oder Here, als von einer so prächtigen Göttin entlehnt, scheint auch deshalb auf diesen kleinen und unscheinbaren Planeten nicht zu passen.

hin, ein aufrecht stehendes schmales Oval, unten mit einem Kreuz, dazu zu wählen, welches die Gestalt einer Kornähre andeuten könnte. Allein nachher verfiel ich auf eine Sichel; und da schon mehrere Astronomen dieß Zeichen als das einfachste und schicklichste erklärt haben, so wird es wol allgemein eingeführt werden. Dieser neue Planet werde demnach also bezeichnet ⚳, welches auch in der Reihe der übrigen Planetenzeichen sich gut ausnimmt: ♅ ♄ ♃ ⚳ ♂ ♁ ♀ ☿.

Es war ein sonderbarer Zufall, daß gerade um die Zeit, da die Ceres zum erstenmal von den Astronomen mit der Sonne im Gegenschein beobachtet wurde, auch zugleich der Uranus in eine gleiche Stellung kam, und daß bey dem vor- und rückwärts gehen beyder Planeten, bald der eine, bald der andere oft nur wenige Minuten früher oder später den Meridian erreichte, oder daß sie beyde zu gleicher Zeit culminirten, obgleich die Ceres, wegen ihrer starken nordlichen Breite von 16 Grad, inzwischen 12 bis 20 Grad höher oder nordlicher stand, als der Uranus. Durch diesen Umstand mußten zuweilen die Beobachtungen des einen oder andern nach Zeit und Höhe versäumt werden, wenn er nämlich zu schnell im Meridian auf ihn folgte, oder zu kurz vor ihm herging *).

---

*) Die Ceres erschien im Aufsucher, so wie im 3½füßigen Dollond, in den achromatischen Fernröhren des Pas-

Hierzu gesellte sich nun noch unvermuthet ein merkwürdiger neuer beweglicher Stern siebenter oder achter Größe ohne merklichen Nebel, den gleichfalls der verdiente und unermüdete Herr D. Olbers in Bremen den 28sten März am nördlichen Flügel der Jungfrau, fast gerade an dem Orte, wo er am 1sten Januar die Ceres zuerst wieder fand, zu entdecken das Glück hatte. Er meldete mir gefälligst diese wichtige Neuigkeit unter dem 30sten März, und theilte mir folgende drey Beobachtungen, als die ersten dieses Sterns, mit:

1802	M. Z.			Scheinb. gerade Aufsteigung.			Scheinb. Abweich. N.		
	U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.
28 März.	9	25	10	184	56	49	11	33	30
29 —	8	49	14	184	46	36	11	52	59
30 —	8	3	17	184	36	22	12	13	48

Was soll ich von diesem neuen Stern denken? frägt Herr D. Olbers. Ist es ein sonderbarer Komet, oder ein neuer Planet? Noch wage ich nicht darüber zu urtheilen. Gewiß ist es, daß er mit einem Kometen im Fernrohr durchaus keine Aehnlichkeit hat, nichts von Nebel oder Atmosphäre um ihn zu sehen ist."

---

sage-Instruments und Mauer-Quadranten, allemal beträchtlich kleiner und schwächer an Licht, als Uranus; zumal da letzterer seit einiger Zeit an Licht zugenommen zu haben scheint, sehr gut mit bloßen Augen sich zeigt, und fast das Licht eines Sterns fünfter Größe hat.

Am 5ten April erhielt ich dies Schreiben; und da es des Abends heiter war, so suchte ich nach, und fand bald mit dem Aufsucher an dem in meiner Charte bezeichneten Ort, südöstlich von D ♍, einen Stern siebenter Größe ohne Nebel, den ich für den Olberschen Stern halten konnte; am M. Q. wollte die Beobachtung nicht gelingen, weil die Luft dunstig geworden war. Dies war auch am 7ten der Fall (am 6ten war es völlig trübe). Am 15ten konnte ich ihn endlich am M. Q. beobachten, und fand um 10 U. 37′ 25″ mittl. Zeit, mit β und o ♌ verglichen, die scheinbare gerade Aufsteigung des Sterns 182° 10′ 31″ und die Abweichung desselben 16° 54′ 30″. Ich habe ihn verschiedenemal am M. Q. und Kreismikrometer beobachtet, und öfters durch den 2füßigen Aufsucher und 3½füßigen Dollond gesehen. Hr. D. Olbers theilte mir auch in seinen späteren Briefen seine weiteren Beobachtungen dieses sonderbaren Sterns, dem er den Namen Pallas beylegt, mit vieler Gefälligkeit mit. Unter andern in einem Schreiben vom 6ten April folgendermaßen: „Ich fahre fort, Ihnen noch einige Nachrichten von dem sonderbaren räthselhaften Gestirn zu geben, das ich am 28sten März entdeckte. Es fährt sehr gleichförmig fort, mit etwas abnehmender Fortrückung in gerader Aufsteigung und Abweichung sich zu bewegen, und sein Ansehen ist noch unveränderlich das nemliche, gerade wie ein kleiner Fixstern siebenter

Größe,

Größe, etwas lichtschwächer als Ceres *). Hier sind drey Beobachtungen im April:

	M. Z.			Scheinb. gerade Aufsteigung.			Scheinb. Abw. Nordl.		
	U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.
April 1	8	0	40	184	15	38	12	54	25
— 2	7	56	55	184	5	8	13	14	28
— 3	8	0	37	183	54	32	13	34	16

Mit großem Verlangen sehe ich der Nachricht entgegen, ob Sie meinen Stern gefunden haben, und was Sie davon urtheilen. Ich wage noch kein Urtheil über diesen merkwürdigen Fremdling." —

Ich halte ihn für einen weit entlegenen, vielleicht noch hinterhalb der Bahn der Ceres befindlichen Kometen, und kündigte ihn auch als einen solchen öffentlich an. Er durchläuft vermuthlich jetzt die Gegend seines Periheliums, und beschreibt daher einen mit der Erdbahn ziemlich concentrischen Bogen. — Es kann Kometen ohne phosphorisirenden Schweif und Nebel geben, und dieser ist entweder gänzlich davon frey, oder sein neblichter Dunstkreis, seine Phosphoreszenz, ist nur schwach und dünne, und daher bey seiner großen Entfernung nicht sichtbar. Die Pallas zeigt sich daher, planetenähnlich, als ein blasser Stern sie-

*) Diese Lichtschwäche habe ich völlig bestätigt gefunden. Ein Körper, der nach Herrn Schröter 4 Sec. im Durchmesser hat, und doch nur als ein Stern siebenter oder achter Größe erscheint, muß äußerst schwach erleuchtet seyn.

Bayerische Staatsbibliothek München

benter oder achter Größe, dessen scheinbaren Durchmesser Herr Oberamtmann Schröter, zufolge eines Schreibens an mich vom 21sten April, auf 4″,6, fast wie den der Ceres, bestimmt, und ihn durch seine großen Teleskope unscharf nebelartig begränzt (Spuren seines Dunstkreises) erkannt hat. Er hat vom Tage seiner Entdeckung, den 28sten März, bis jetzt (Ende April) seinen scheinbaren Weg am Himmel mit langsamen und abnehmenden Schritten, unter einem großen Winkel gegen den Aequator und die Ecliptik, von Südosten nach Nordwesten, auf eine ganz sonderbar zusammentreffende Art quer durch die scheinbare, hier völlig knotenähnlich geschlungene Bahn der Ceres genommen, daher die Beobachtung dieses kleinen planetenähnlichen Kometen gleichfalls zuweilen die der Ceres oder des Uranus unterbrach. Ich habe ihn einigemal, seines schwachen Lichtes wegen, am Mauerquadranten vergeblich erwartet.

Herr Doct. Olbers erklärt sich selbst in einem Schreiben vom 16ten April über die Natur seines beweglichen Sterns folgendermaßen: Ich habe mich aus den bisherigen Beobachtungen schon überzeugt, daß dieser sonderbare Stern kein Planet sey, wenn man unter Planeten solche Weltkörper versteht, die ihren Abstand von der Sonne nur wenig ändern. Für diesen Stern paßt keine Kreisbahn, seine Bahn ist wenigstens beträchtlich elliptisch; ob sie sich der Parabel nähert, läßt sich

Bayerische Staatsbibliothek München

nur erst nach gerade ausmachen, noch weiß ich es nicht *). Man braucht indeß diesen sonderbaren Fremdling nur einmal im Fernrohr zu sehen, um sich auch zu überzeugen, daß dieß ein ganz anderer Körper sey, als die uns sonst als Kometen erscheinen. Will man ihn indeß einen Kometen nennen, ob er gleich gar keinen Dunst (Haar) um sich zeigt, so habe ich nichts dagegen." —

Herr D. und Oberamtmann Schröter schreibt noch ferner unterm 21sten April an mich: „Die von Herrn D. Olbers entdeckte Pallas haben wir vom 30sten März an fleißig beobachtet; Herr Observator Harding besorget die Bestimmungen der Lage, ich die Messungen und das Uebrige. Durch die hiesigen stärkern Instrumente gesehen, ist sie eben so unscharf nebelartig begränzt, als Ceres, und siehet ihr so ähnlich, als eine Schwester der andern. Mit solcher nebelähnlichen Begränzung fand ich ihren scheinbaren Durchmesser am 30sten März 4",635. Am 31sten hatte sie ihr Licht sehr verändert, erschien im hellern Lichte, ohne eigentliche nebliche Begränzung, als ein Fixstern, und konnte nicht recht gemessen werden; unter so sehr veränderten Umständen erschien sie nur 3",244 im

*) Sein vom 28sten März bis 16ten April durchlaufener heliocentrischer Bogen kann aber nur erst sehr wenige Grade betragen, woraus sich noch nicht mit einiger Gewißheit etwas über die Gestalt und Lage seiner wahren Bahn ausmachen läßt.

Durchmesser. Den 2ten April hatte sie ihre nebelartige Begränzung höchstmerkwürdig wieder angenommen, und wurde wieder 4″,753 im Durchmesser groß gefunden. Den 3ten April fand ich diesen von der Pallas 4″,611, von Ceres nur 4″,309. Den 4ten jenen 4″,680; den 9ten 4″,063; und den 15ten, da die Pallas, so wie am 30sten März, wieder heller erschien, nur 3″,562. Jetzt hat es keinen Zweifel mehr, daß Pallas keine kreisähnliche, sondern eine parabolische Bahn beschreibt. Im bisherigen engern Verstande kann sie also nicht Planet genannt werden. Allein im allgemeinen Verstande sind ja die Kometen ebenfalls Planeten; dabey sind Ceres und Pallas einander völlig ähnlich, den eigentlichen bisherigen Planeten ganz ungleich ähnlicher, als ein Komet. Gleichwol beschreibt erstere eine kreisähnliche Bahn, die andere nicht. Der Umstand, daß in so kurzer Zeit und einem so kleinen Himmelsraum *) zwey solche mit bloßen Augen nicht erkennbare wandernde Himmelskörper entdeckt worden sind, läßt auch mit Grunde vermuthen, daß dergleichen mehrere vorhanden sind, die uns am

---

*) Dem nördlichen Flügel der Jungfrau, dessen kleinste Sterne bey Gelegenheit der selbigen durchwandelnden Ceres 6 Monate hindurch so anhaltend und genau von vielen Astronomen beobachtet worden, daß auch dadurch Herr D. Olbers auf die Entdeckung seines beweglichen Sterns geführt wurde.

Ende noch den Uebergang zeigen dürften, wie aus kreisähnlichen, mehr oder weniger excentrischen Planetenbahnen parabolische und elliptische Kometenbahnen entstanden sind. Mir scheinen wenigstens diese beyden Entdeckungen für die physische Sternkunde sehr wichtig, und in aller solcher Rücksicht würde ich die Pallas lieber gleich der Ceres, ohne weitere Hinsicht auf die bisherige Charakteristik, einen kometenähnlichen Planeten, als einen planetenähnlichen Kometen nennen. Verzeihen Sie meine Phantasie, die vielen Grund zu haben scheint." —

Wir kennen freylich aus der Geschichte noch keinen Kometen, der sich als ein kleiner Stern ohne merklichen Nebel und Schweif gezeigt hätte; allein ehedem und vor Erfindung der Fernröhre sahe man nur die großen, mit bloßen Augen sichtbaren Kometen. Die mehresten in neueren Zeiten beobachteten sind nur durch Fernröhre entdeckt und in ihrem Laufe verfolgt worden; manche derselben zeigten sich als bloß in einem Lichtnebel eingehüllte kleine Sterne ohne Schweif; aber noch nie hat man einen Kometen ganz ohne diese nebelichte Hülle gesehen. Unterdessen bleibt die Möglichkeit, daß auch Kometen wirklich davon frey seyn, oder in einer großer Entfernung als planetenähnliche Sterne erscheinen können. Gehört vielleicht die Olbersche Pallas zu dieser Gattung

Kometen? Wer weiß, ob nicht einige unter den hier und da beobachteten und nachher nicht wiedergefundenen Sternen dergleichen entfernte Kometen waren, die man nicht anhaltend beobachtete, um ihren vielleicht nur kurzen Lauf zu bemerken, und daher für Fixsterne hielt. Es hat wirklich dazu einigen Anschein. Ein solcher war vielleicht der vom Herrn Prof. Huth im December v. J. im Löwen gesehene bewegliche Stern. Kometen hat man bisher besonders durch zwey wesentliche Stücke sich von den Planeten verschieden gedacht, nämlich durch ihren sehr excentrischen Lauf, und durch die oft sehr starken Neigungswinkel ihrer Bahnen mit der Ecliptik. Läßt man diese Unterscheidungsmerkmale aus der Acht, und nimmt diese Körper als beständige und feste Massen an, so sind sie gleichfalls Planeten, und besonders verdienen solche diesen Namen, deren Bahnen wir völlig kennen, und die regelmäßig wieder zur Sonne zurückkommen, wie der Komet von 1759, der in 75 Jahren seinen Lauf vollendet, aber auch nur als der einzige von dieser Seite bekannt ist. Der räthselhafte von 1770, dessen Periode Herr Lexell auf $5\frac{1}{2}$ Jahr berechnet hat, und noch einige wenige, deren Umlaufsperiode man zu bestimmen gewagt, gehören dann nicht hieher.

Hr. D. Olbers hat also wirklich an diesem außerordentlichen Weltkörper eine wichtige Entdeckung

gemacht, und den Astronomen zu ferneren Nachforschungen über die Natur und den wahren Lauf desselben reichhaltigen Stoff geliefert. Im astronomischen Jahrbuche 1805 werde ich das Nähere von demselben mittheilen.

Ueber die wahre Größe des neuen Planeten Ceres läßt sich noch nicht viel Zuverläßiges berechnen, da dessen scheinbarer Durchmesser so sehr verschieden angegeben wird. Herr Piazzi schätzte solchen im Januar 1801 beyläufig auf 7 Sec., aber wahrscheinlich zu groß. Herr D. Schröter giebt diesen Durchmesser in einem Schreiben an mich, vom 21sten April, folgendermaßen an: „Am 30sten März mit der nebelartigen Begränzung 4″,6. Am 31sten erschien die Ceres ohne Nebel, und hatte 3″,2 im Durchmesser. Den 2ten April hatte sie ihre neblichte Begränzung wieder angenommen, und 4″,7 im Durchmesser. Den 3ten fand er solchen 4″,3 *). Die Ceres war um diese Zeit etwa 1,70 von der Erde (die Entfernung der Erde von der Sonne = 1,00 angenommen). Nehme ich nun im Mittel den scheinbaren Durchmesser der Ceres in jenem Abstande zu 4″ an, so muß sie im letztern 6″,8 groß erscheinen. Daselbst ist aber der scheinbare Durchmesser der ♄ = 17″0: folglich wäre hiernach die Ceres $\frac{17'',0}{6'',8} = 2{,}5$mal

*) Hiernach erscheint die Ceres in einer abwechselnden Lichtstärke, wie mehrere wollen beobachtet haben.

im wahren Durchmesser, oder 15mal im körperlichen Raume kleiner als die Erde. Nun ist der Mond 50mal kleiner als die Erde; die Ceres wäre also hiernach nur 3⅓mal größer, als der Mond, und etwa so groß als Merkur. Doch diese Angaben können noch wenig zuverläßig seyn. Herr Herschel hat den Durchmesser der Ceres im Januar nur 1½″ groß gefunden

Nach öffentlichen Nachrichten soll, wenn sie gegründet sind, Herr Piazzi einen Trabanten bey der Ceres entdeckt haben; mir ist aber davon noch nichts weiter bekannt. Auch Herr Astronom Harding berichtete mir bereits unterm 16ten Januar aus Lilienthal, daß er mit dem 13füßigen Herschelschen Reflector den 11. Jänuar Morgens westlich bey der Ceres zwey äußerst feine Sternchen, in einem Abstande von ungefähr 20″ und 35″, bemerkt, worüber mir aber die weiteren Beobachtungen nicht bekannt geworden.

Auf der Ceres erscheint die Sonne 7½mal im Flächenraum kleiner, und eben so viel ist das Licht derselben dort schwächer, als bey uns. Die Erde entfernt sich, aus derselben betrachtet, aufs höchste zwischen 19½ und 23 Grad *) westlich oder östlich von der Sonne, etwa so weit als der Merkur bey uns. An unserm Firmament zeigt dieser kleine

---

*) = dem Unterschiede der heliocentrischen und geocentrischen Länge der Ceres.

neue Planet, wegen der starken Neigung seiner Bahn gegen die Ecliptik von 10½ Grad zuweilen scheinbare Bewegungen, die wir an keinem der übrigen Planeten zu sehen gewohnt sind. Wenn er bey den Hörnern des Stiers oder beym Bogen des Schützen mit der Sonne in den Gegenschein (☍) kömmt, oder des Nachts um 12 Uhr im Meridian sich zeigt, so erscheint er in oder nahe bey der Ecliptik. Wenn er (wie dieß im März und April d. J. gerade bey seinem ersten ☍, den die Astronomen beobachteten, der Fall war) im westlichen Theil der Jungfrau in ☍ kömmt, so übersteigt er weit die Grenzen unsers alten Thierkreises nordwärts, und erreicht eine Breite von mehr als 18 Grad. Wenn er hingegen beym Wasserguß des Wassermanns im ☍ erscheint, so geht er um eben so viel über jene Grenzen gegen Süden, und erreicht 18 Grad südlicher Breite (wobey er sich bey uns kaum 19° im Meridian über den Horizont erhebt). Seine starke südliche Breite, die er noch zuweilen im Steinbock erreichen kann, veranlaßt, daß er daselbst vielleicht kaum 7° im Meridian hoch erscheint. Ueberhaupt hat die Ceres gewöhnlich in den Gestirnen Zwilling, **Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage** und **Scorpion** eine nördliche, und im **Schützen, Steinbock, Wassermann, Fischen, Widder** und **Stier** eine südliche Breite. Sie kann, ihrer geringen wahren und scheinbaren Größe wegen,

nur zwey oder drey Monate vor und nach ihrem ☍ beobachtet werden. Setze ich ihren scheinbaren Durchmesser in ihrer größten Erdnähe also im ☍ auf 4 Secunden, so beträgt derselbe in der Nähe der Sonne, oder wenn sie tief am Abend= oder Morgenhimmel steht, der Sonne folgt oder vor ihr hergeht, nur etwa 2 Secunden, und sie dürfte alsdann nur durch sehr gute lichtstarke Achromate oder Teleskope sich noch zeigen.

Warum dieser Planet nicht schon längstens entdeckt worden? Diese Frage kann man bey allen Entdeckungen anbringen *). Sie wurde auch, voller Verwunderung, bey der Entdeckung des Uranus aufgeworfen. Zu ihrer Beantwortung dient im Allgemeinen, daß es dabey bis dahin immer an dem glücklichen Zufall fehlte, der sie, so wie jene und manche andere Entdeckung von Wichtigkeit, herbeyführte. **Herschel** und **Piazzi** gingen nicht darauf aus, noch unbekannte Planeten jenseits des Saturn und zwischen Mars und Jupiter zu entdecken, als jener sein 7füßiges Teleskop auf eine Gegend der Milchstraße zwischen den Hörnern des Stiers und den Füßen der Zwillinge richtete, um dort herum Sterngruppen und

*) Der verstorbene Hofrath **Lichtenberg** in Göttingen beantwortete eine Frage dieser Art bey der Entdeckung des Uranus sehr naiv, in dem Göttingischen Taschenbuche für 1783. S. auch meine Abhandlung über den Uranus vom Jahr 1784, Seite 78.

Nebelflecke oder Doppelsterne zu entdecken *), und dieser durch einen Schreibfehler veranlaßt wurde, No. 87 ♉, nach **de la Caille**, am Himmel aufzusuchen. Dieß schmälert unterdessen nicht das Verdienst und den Ruhm dieser würdigen Männer: denn ihre unermüdeten Nachforschungen am Himmel leiteten sie auf diese glücklichen Entdekkungen. Der Uranus sowol als die Ceres wurden auch in der ersten Zeit ihrer Entdeckung von Herschel und Piazzi für Kometen erklärt.

Daß unser neue Planet, wie ich lange im voraus gemuthmaßt, nur ein kleiner Körper seyn müsse, der wenig Licht von seiner Oberfläche zurückwirft, vielleicht in einer starken Atmosphäre eingehüllt sey **), daß er daher nur einige wenige

---

*) Herr D. Herschel hatte sich an dem merkwürdigen Abend des 13ten März 1781, als er den Uranus unterhalb B im Stier entdeckte, mit der Beobachtung folgender Doppelsterne beschäftigt: δ ♊; einer nahe bey γ ♊; gegen ζ ♉; Pollux und No. 11. ♋. (S. Philosoph. Transact. 1781.

**) Vermuthlich ist der geringe scheinbare Durchmesser der Ceres eine Folge dieser schwachen Lichtzurückwerfung. Ihre wahre Größe mag ansehnlicher seyn, als wir es hiernach berechnen. Sie hat vielleicht dunkele Flecken auf ihrer Oberfläche, und wirft daher nicht aus allen Punkten derselben ein gleich starkes Licht zurück. Dieß nimmt man auch bekanntlich bey den Jupiterstrabanten an, und Schröters Beobachtungen haben es bestätigt, da deren Schatten auf der Jupitersscheibe größer erscheinen, als sie selbst.

Monate vor und nach seiner Opposition, die sich allemal nach $15\frac{1}{2}$ Monaten ereignet, durch Fernröhre sich auffinden lasse; daß ferner seine Bahn eine beträchtliche und größere Neigung gegen die Ecliptik haben könne, als die der übrigen Planeten, und er also deswegen nicht selten die Gränzen unsers uralten Thierkreises übersteige, wo man keinen Planeten erwartet, oder nicht so oft, als in der Nähe der Ecliptik, Sterne nach ihrer Stellung unter sich mit einander zu vergleichen Gelegenheit hat, um einen kleinen, etwa noch unbekannten Planeten, an seiner Fortrückung unter den übrigen herauszufinden — alles dieses hat nun die Erfahrung an der Ceres glücklich bestätigt. Uebrigens ist noch Hoffnung, obgleich obiger Ursachen wegen eine entferntere, als beym Uranus, die Ceres unter den Beobachtungen älterer Astronomen anzutreffen.

So haben wir denn in weniger als zwanzig Jahren noch zwey Gefährten auf unserm Wege um die Sonne kennen gelernt, nemlich den fünften und achten Hauptplaneten, die Ceres und den Uranus *). Entdeckungen, deren Epochen auf immer in den Annalen der Sternwissenschaft merkwürdig bleiben werden, seit 2000jährigen Beobachtungen des Planetenlaufs einzig in ihrer Art.

---

*) Nemlich der erstere wurde den 1sten Januar 1801 und der andere den 13ten März 1781 entdeckt.

Keppler und Newton ahneten sie nicht. — Durch die Entdeckung des Uranus sahen wir mit Erstaunen die uns sichtbaren Gränzen des Sonnengebietes um das Doppelte erweitert, und durch die Entdeckung der Ceres ist die bisherige Lücke zwischen Mars und Jupiter glücklich ausgefüllt.

Wir kennen demnach nunmehr acht planetarische Weltkugeln, die in ewigen, nach einem harmonischen Verhältnisse hinter einander aufgestellten Bahnen um die majestätische Sonne einherwandeln *). Der Verehrer einer ersten und weisen

---

*) Da also, wie schon bemerkt worden, dieser neue Hauptplanet gerade da sich aufhält, wo eine bekannte Progression in den Abständen der übrigen (s. S. 43.) ihn hinsetzt, und dies auch bewundernswürdig beym Uranus der Fall war: so hat es fast das Ansehen, daß außer den nunmehr bis zum Uranus bekannten acht Hauptplaneten, weiter keine im Sonnensystem sich befinden, indem dadurch, welche Zwischenräume sie auch einnehmen möchten, jenes harmonische Gesetz der Abstände, wofür wir freilich noch keinen Grund angeben können, und das nur die Erfahrung bestätigt, auf einmal vernichtet würde. Durch welchen äußerst sonderbaren Zufall sollten ferner nur diejenigen acht Planeten zu unserer Kenntniß gekommen seyn, deren Abstände insgesammt gerade jenem Gesetze anpassend sind, und wovon sogar zwey kaum mit bloßen Augen sich zeigen. Wie würde die von Newton entdeckte, und von de la Place völlig ins Reine gebrachte Mechanik des Himmels, und die tiefsinnige Wirkungsberechnung der wechselseitigen Anziehung der bekannten Planeten unter sich, so genau mit den Beobachtungen

Ursache aller Dinge findet auch bey dieser Betrachtung neue Geistesnahrung. **Wo nur Bahnen möglich sind, da rollen Weltkörper, und wo nur Wesen sich glücklich fühlen können, da wallen Wesen!** —

---

stimmen, wenn ihre Zwischenräume noch mit mehreren unbekannten, und doch mitwirkenden Planeten angefüllt wären? Es könnten darunter auch wol noch einige von beträchtlichen Massen seyn, die wir nur, ihres schwach zurückwerfenden Sonnenlichtes wegen, nicht sehen. Welche Störungen des Laufs müßten nicht die kleineren, besonders durch die mächtige Wirkung der Anziehung der großen und nahen Planeten Saturn und Jupiter erleiden? Und würden die Kömeren so ungehindert die Ebenen aller dieser Planetenbahnen durchstreichen können? — Mehrere gegründete Einwendungen gegen diese Meinung zu geschweigen. —

Noch verschiedene auswärtige Beobachtungen der Ceres im Januar, Februar, März und April 1802 *).

1802	M. Z.			Scheinb. ger. Aufst.			Scheinb. Abw. N.			Beobachter.
	U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	
Jan. 24	12	58	0	188	15	38	11	52	20	Mechain.
— 26	16	10	48	188	24	49	12	0	43	
— 28	11	21	0	188	31	15	12	8	43	Olbers.
— 30	15	55	57	188	36	44	12	19	1	v. Zach u. Bürg.
— 31	12	4	0	188	38	40	12	23	25	Mechain.
Febr. 3	11	54	0	188	42	1	12	38	13	
— 4	17	25	46	188	42	56	12	44	45	Maskelyne.
— 5	10	40	50	188	42	28	12	49	6	Olbers.
— 7	10	57	20	188	41	23	13	1	0	Mechain.
— 10	15	12	34	188	36	1	13	20	29	
— 12	15	4	18	188	30	29	13	33	8	Maskelyne.
— 19	14	34	47	187	58	28	14	20	3	v. Zach u. Bürg.
— 27	13	59	15	186	58	44	15	15	55	Le Francais und Burkhardt.
März 3	13	41	11	186	20	59	15	43	45	Triesnecker.
— 6	13	27	4	185	48	59	16	3	49	Maskelyne.
— 10	13	8	28	185	3	49	16	29	19	v. Zach u. Bürg.
— 12	12	59	5	184	39	56	16	41	32	Triesnecker.
— 15	12	44	45	184	2	52	16	58	31	v. Zach u. Bürg.
— 16	12	39	59	183	50	19	17	3	59	
☍ ⚳ ☉										
— 17	12	35	12	183	37	35	17	9	6	
— 18	12	30	25	183	24	51	17	14	5	

*) Siehe des Freyherrn v. Zach monatliche Correspondenz, April und May 1802. Vergleichungen mehrerer dieser Beobachtungen mit den nach des Hrn. D. Gauß Elementen der Bahn (s. oben) berechneten Oertern der Ceres haben gezeigt, daß solche schon sehr genau damit zustimmen.

1802	M. Z.			Scheinb. ger. Aufst.			Scheinb. Abw. N.			Beobachter.
	U.	M.	S.	G.	M.	S.	G.	M.	S.	
März 20	12	20	54	182	59	26	17	23	11	Triesnecker.
— 23	12	6	29	182	20	24	17	36	28	
— 28	11	42	34	181	16	18	17	53	23	
— 31	11	28	17	180	38	57	18	0	48	
April 2	11	18	49	180	14	46	18	4	35	v. Zach und Bürg.
— 5	11	4	42	179	39	54	18	8	27	
— 7	10	55	21	179	17	40	18	9	47	
— 12	10	32	18	178	26	34	18	8	54	
— 15	10	18	42	177	59	24	18	5	7	
— 19	10	0	51	177	27	37	17	57	9	

Tafeln

Tafeln
für den heliocentrischen Lauf der Ceres.

Tafel I.
Epochen für die mittlere Länge der Ceres in laufender mittlerer Zeit, Berliner Uhr.

Jahre.	Länge der ⚳.			Sonnenferne.			Aufst. Knoten.		
	Z.	G.	M.	Z.	G.	M.	Z.	G.	M.
1800	11	29	25	10	25	56	2	20	58
1801	2	17	28	10	25	57	2	20	59
1802	5	5	30	10	25	58	2	21	0
1803	7	23	33	10	25	59	2	21	1

Tafel II.
Mittlere Bewegung.

In Monaten.				In Tagen.						In Stunden.			
	⚳ Z.	G.	M.		G.	M.		G.	M.		M.		M.
				1	0	13	17	3	38	1	0	13	7
Jan.	0	0	0	2	0	26	18	3	51	2	1	14	7
Febr.	0	6	38	3	0	38	19	4	5	3	2	15	8
März	0	12	37	4	0	51	20	4	17	4	2	16	9
April.	0	19	15	5	1	4	21	4	29	5	3	17	9
Mai.	0	25	40	6	1	17	22	4	42	6	3	18	10
Jun.	1	2	17	7	1	30	23	4	54	7	4	19	10
Jul.	1	8	42	8	1	43	24	5	7	8	4	20	11
Aug.	1	15	20	9	1	55	25	5	21	9	5	21	11
Sept.	1	21	58	10	2	8	26	5	34	10	5	22	12
Oct.	1	28	22	11	2	21	27	5	46	11	6	23	12
Nov.	2	5	0	12	2	34	28	5	59	12	6	24	13
Dec.	2	11	25	13	2	47	29	6	12				
				14	3	0	30	6	25				
				15	3	12	31	6	37				
				16	3	25							

Tafel III.

Gleichung des Mittelpunkts.

Argument: Mittlere Anomalie der Ceres.

Gr.	0 Z — G.	0 Z — M.	I Z — G.	I Z — M.	II Z — G.	II Z — M.	Gr.
0	0	0	4	18	7	40	30
1	0	9	4	26	7	45	29
2	0	18	4	33	7	50	28
3	0	27	4	41	7	55	27
4	0	36	4	48	8	0	26
5	0	44	4	56	8	5	25
6	0	53	5	3	8	9	24
7	1	2	5	11	8	13	23
8	1	11	5	18	8	18	22
9	1	20	5	26	8	22	21
10	1	29	5	33	8	26	20
11	1	37	5	40	8	30	19
12	1	46	5	47	8	34	18
13	1	55	5	54	8	38	17
14	2	3	6	2	8	41	16
15	2	12	6	9	8	45	15
16	2	21	6	15	8	48	14
17	2	29	6	22	8	51	13
18	2	38	6	29	8	54	12
19	2	47	6	35	8	57	11
20	2	55	6	42	9	0	10
21	3	4	6	48	9	2	9
22	3	12	6	54	9	5	8
23	3	20	7	0	9	7	7
24	3	28	7	6	9	9	6
25	3	37	7	12	9	11	5
26	3	45	7	18	9	13	4
27	3	53	7	23	9	15	3
28	4	2	7	29	9	17	2
29	4	10	7	34	9	18	1
30	4	18	7	40	9	18	0
Gr.	+ XI Z		+ X Z		+ IX Z		Gr.

Tafel III.

Gleichung des Mittelpunkts.

Argument: Mittlere Anomalie der Ceres.

Gr.	III Z — G.	III Z — M.	IV Z — G.	IV Z — M.	V Z — G.	V Z — M.	Gr.
0	9	18	8	29	5	7	30
1	9	19	8	25	4	58	29
2	9	20	8	20	4	49	28
3	9	20	8	15	4	40	27
4	9	20	8	10	4	30	26
5	9	19	8	5	4	21	25
6	9	19	8	0	4	11	24
7	9	18	7	55	4	1	23
8	9	18	7	49	3	51	22
9	9	17	7	43	3	41	21
10	9	17	7	37	3	31	20
11	9	16	7	31	3	21	19
12	9	15	7	25	3	11	18
13	9	14	7	19	3	1	17
14	9	13	7	13	2	51	16
15	9	12	7	6	2	41	15
16	9	11	6	59	2	31	14
17	9	9	6	51	2	21	13
18	9	7	6	44	2	10	12
19	9	5	6	36	1	59	11
20	9	2	6	28	1	49	10
21	9	0	6	20	1	39	9
22	8	57	6	12	1	28	8
23	8	54	6	4	1	17	7
24	8	51	5	56	1	6	6
25	8	48	5	48	0	55	5
26	8	45	5	40	0	44	4
27	8	41	5	32	0	33	3
28	8	37	5	24	0	22	2
29	8	33	5	16	0	11	1
30	8	29	5	7	0	0	0
Gr.	+ VIII Z		+ VII Z		+ VI Z		Gr.

Tafel IV.

Logarithmen der Entfernung der Ceres von der Sonne.

Argument: Wahre Anomalie der Ceres.

Gr.	0 Z	I Z	II Z	Gr.
0	0,47646	0,47134	0,45764	30
1	0,47645	0,47100	0,45708	29
2	0,47643	0,47065	0,45652	28
3	0,47640	0,47029	0,45595	27
4	0,47636	0,46993	0,45537	26
5	0,47631	0 46956	0,45479	25
6	0,47625	0,46918	0,45421	24
7	0,47618	0,46879	0,45362	23
8	0,47609	0,46839	0,45303	22
9	0,47599	0,46798	0,45244	21
10	0,47588	0,46756	0,45185	20
11	0,47576	0,46713	0,45125	19
12	0,47563	0,46670	0,45065	18
13	0,47548	0,46626	0,45004	17
14	0,47532	0,46580	0,44943	16
15	0,47515	0,46534	0,44883	15
16	0,47497	0,46487	0,44822	14
17	0,47478	0,46440	0,44761	13
18	0,47458	0,46392	0,44700	12
19	0,47437	0,46343	0,44638	11
20	0,47414	0,46293	0,44576	10
21	0,47390	0,46243	0,44514	9
22	0,47365	0,46192	0,44451	8
23	0,47339	0,46140	0,44388	7
24	0,47313	0,46088	0,44326	6
25	0,47286	0,46035	0,44264	5
26	0,47258	0,45982	0,44203	4
27	0,47229	0,45929	0,44142	3
28	0,47199	0,45875	0,44081	2
29	0,47167	0,45820	0,44020	1
30	0,47134	0,45764	0,43959	0
Gr.	XI Z	X Z	IX Z	Gr.

Tafel IV.

Logarithmen der Entfernung der Ceres von der Sonne.

Argument: Wahre Anomalie der Ceres.

Gr.	III Z	IV Z	V Z	Gr.
0	0,43959	0,42226	0,41000	30
1	0,43898	0,42174	0,40973	29
2	0,43837	0,42123	0,40946	28
3	0,43776	0,42073	0,40920	27
4	0,43714	0,42024	0,40894	26
5	0,43653	0,41977	0,40869	25
6	0,43593	0,41930	0,40845	24
7	0,43532	0,41883	0,40823	23
8	0,43471	0,41837	0,40802	22
9	0,43410	0,41791	0,40780	21
10	0,43349	0,41745	0,40759	20
11	0,43289	0,41700	0,40739	19
12	0,43230	0,41656	0,40720	18
13	0,43170	0,41613	0,40702	17
14	0,43111	0,41571	0,40686	16
15	0,43053	0,41529	0,40671	15
16	0,42995	0,41489	0,40657	14
17	0,42998	0,41450	0,40644	13
18	0,42881	0,41411	0,40632	12
19	0,42823	0,41372	0,40620	11
20	0,42766	0,41334	0,40609	10
21	0,42709	0,41297	0,40599	9
22	0,42653	0,41261	0,40590	8
23	0,42598	0,41225	0,40583	7
24	0,42544	0,41190	0,40577	6
25	0,42490	0,41156	0,40572	5
26	0,42437	0,41123	0,40568	4
27	0,42384	0,41090	0,40565	3
28	0,42331	0,41058	0,40563	2
29	0,42278	0,41028	0,40561	1
30	0,42226	0,41000	0,40560	0
Gr.	VIII Z	VII Z	VI Z	Gr.

Tafel V.

Reduction auf die Ecliptik und Verkürzung des Abstandes der Ceres von der Sonne.

Argument: Wahres Argument der Breite.

	0. VI Z		I. VII Z		II. VIII Z		
Gr.	Reduction. —	Verk des Abst. —	Reduction. —	Verk. des Abst. —	Reduction. —	Verk. d. Abst. —	Gr.
	Min.	Log.	Min.	Log.	Min.	Log.	
0	0	0	26	185	26	562	30
1	1	0	26	197	26	573	29
2	2	1	26	209	25	585	28
3	3	2	27	220	24	596	27
4	4	4	27	232	23	606	26
5	5	6	28	245	23	616	25
6	6	8	28	257	23	625	24
7	7	11	28	269	22	634	23
8	8	14	28	282	21	643	22
9	9	18	29	295	20	654	21
10	10	22	29	308	19	663	20
11	11	27	29	320	18	671	19
12	12	32	29	334	17	679	18
13	13	38	30	347	16	687	17
14	14	44	30	360	15	694	16
15	15	49	30	373	15	701	15
16	16	56	30	386	14	706	14
17	17	63	30	399	13	712	13
18	18	71	30	412	12	719	12
19	18	79	29	426	11	724	11
20	19	87	29	439	10	729	10
21	19	95	29	451	9	733	9
22	20	103	29	463	8	738	8
23	21	112	28	476	7	740	7
24	22	122	28	489	6	743	6
25	23	132	28	502	5	745	5
26	23	142	28	512	4	747	4
27	24	153	27	524	3	748	3
28	24	163	27	538	2	750	2
29	25	175	26	550	1	751	1
30	26	185	26	562	0	752	0
Gr.	+	−	+	−	+	−	Gr.
	XI. V Z		X. IV Z		IX III Z.		

Tafel VI.

Heliocentrische Breite der Ceres.

Argument: Wahres Argument der Breite.

Gr.	0 Z Nordl. VI Z Südl.		I Z Nordl. VII Z Südl.		II Z Nordl. VIII Z Sdl.		Gr.
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
0	0	0	5	17	9	12	30
1	0	11	5	27	9	17	29
2	0	22	5	37	9	23	28
3	0	33	5	46	9	28	27
4	0	44	5	55	9	33	26
5	0	55	6	4	9	37	25
6	1	6	6	13	9	42	24
7	1	17	6	22	9	46	23
8	1	28	6	31	9	50	22
9	1	39	6	40	9	55	21
10	1	50	6	49	9	59	20
11	2	1	6	57	10	3	19
12	2	12	7	6	10	7	18
13	2	23	7	14	10	10	17
14	2	34	7	22	10	13	16
15	2	44	7	30	10	16	15
16	2	54	7	37	10	18	14
17	3	5	7	45	10	21	13
18	3	16	7	53	10	24	12
19	3	27	8	1	10	26	11
20	3	37	8	8	10	28	10
21	3	47	8	14	10	30	9
22	3	57	8	21	10	32	8
23	4	8	8	28	10	33	7
24	4	18	8	35	10	34	6
25	4	28	8	41	10	35	5
26	4	38	8	47	10	36	4
27	4	48	8	53	10	37	3
28	4	58	9	0	10	37	2
29	5	8	9	6	10	38	1
30	5	17	9	12	10	38	0
Gr.	XI Z Südl. V Z Nordl.		X Z Südl. IV Z Nordl.		IX Z Südl. III Z Nordl.		Gr.

Diese ersten Tafeln der Ceres habe ich, nach den neuesten, oben Seite 85 angesetzten, mir von Herrn D. Gauß mitgetheilten Elementen, vorläufig und nur in der Absicht berechnet, um Gelegenheit zu geben, dadurch die geocentrische Länge und Breite des Planeten allenfalls auf ein Jahr vor- und rückwärts zu bestimmen, um solche am Himmel aufzufinden. Herr D. Gauß erklärt selbst, daß diese Elemente, nach einer längeren Reihe Beobachtungen, noch Verbesserungen erhalten werden. Sie haben aber seit Piazzi's Beobachtungen, den geocentrischen Ort der Ceres schon sehr gut mit dem Himmel übereinstimmend gegeben, und können daher auch für einen längeren Zeitraum zu dem vorerwähnten Zweck dienen. Um diese Tafeln nicht den Schein eines größern Grades der Genauigkeit zu geben, als sie wirklich haben, ist alles nur bis in Minuten angesetzt.

Beyspiel zur Berechnung.

Es wird die geocentrische Länge und Breite der Ceres für den 15ten May 1802 des Nachts um 12 Uhr wahre Zeit zu Berlin verlangt:

Mittlere helioc. Länge der ⚳.

	Z.	G.	M.
Taf. I. 1802 .	5	5	30
— II. May .	0	25	40
— — 15 T.		3	12
— — 12 St.			6
	6	4	28
Taf. III. Gl. des Mittelpunkts	+	6	16
	6	10	44
Taf. V. Reduct.	+		19
Hel. Länge ⚳	6	11	3
Jahrbuch: ☉	1	24	19
Commut.	7	13	16

2) ————

111° 38′
68° 22′ Tang. 10,40165
23° 29′ Tang. 9,63795
47° 37′ Tang. 10,03960

Elong. 3 Z. 25° 59′
Geocentr. ⚳ 5 Z. 20° 18′

Sonnenferne.

	Z.	G.	M.
	10	25	58
m. Anom.	7	8	30
	+	6	16
w. Anom.	7	14	46

Taf IV. 0,41603
— V. — 665
0,40938
☉ 0,00501
0,40437
Tang. 68° 29′
— 45
23° 29′

☊.

	Z.	G.	M.
	2	21	0
	3	19	44

Arg. der Breite.
Taf. VI Hel. Breite.
10° 0′ N.

Sin. Comm. 9,83594
Sin. Elong. 9,95372
Tng. Hel. Br. 9,24632
9,20004
Tng. Ge. Br. 9,36410
13° 1′ N.

Auf der beyfolgenden Kupfertafel ist der scheinbare Lauf der Ceres bis zum 8ten August entworfen, da sie längst hinter den Stralen der Sonne am Abendhimmel unsichtbar geworden. Sie geht nachher unter einer abnehmenden nordlichen Breite durch den südlichen Theil der Jungfrau und durch das Gestirn der Waage, in dessen östlichen Theil sie

am 16ten November im 23° ♏ und 3⅔° nordlicher Breite mit der Sonne in ☌ kömmt. Im December 1802 und Januar 1803 ist sie noch hinter der Morgendämmerung unsichtbar. Ihren Lauf am Himmel (aus den vorigen Tafeln berechnet) vom Februar bis Ende des Jahres 1803 zeigt folgende Tafel:

1803.		Länge. G.	M.		Breite. G.	M.	
Februar	1	24	53	♐	1	43	N.
März	1	4	19	♑	0	58	
April	1	12	23		0	10	S.
May	1	16	28		1	31	
Juni	1	15	20		3	23	
Juli	1	9	34		5	12	
August	1	3	37		6	19	
Sept.	1	2	36		6	36	
Octob.	1	6	32		6	35	
Nov.	1	14	16		6	29	
Dec.	1	23	55		6	28	
—	31	5	0	♒	6	35	

Hiernach läßt sich die Ceres im Februar wieder in den Morgenstunden beym Bogen des Schützen am südöstlichen Himmel aufsuchen. Sie geht unter einer kleinen nordlichen Breite noch vorwärts. Im März und April rückt sie durch den nordlichen Theil des Schützen mit abnehmender Geschwindigkeit noch gegen Osten, und geht durch ihren niedersteigenden Knoten. Im May und Juni fängt sie an im Schützen rückwärts zu gehen, und erhält südliche Breite. Den 2ten Juli steht die Ceres im Schützen der Sonne im 9° ♑

und $5\frac{1}{4}°$ südlicher Breite entgegen, und ist also um Mitternacht nur niedrig am südlichen Himmel im Meridian. Im August ist sie am Bogen des Schützen noch rückläufig unter $6\frac{1}{2}°$ südlicher Breite, und erhebt sich nur wenige Grade über den südlichen Horizont. Im September, October, November und December geht die Ceres, unter der südlichen Breite von $6\frac{1}{2}°$, mit zunehmender Geschwindigkeit wieder gegen Osten durch den Schützen bis zum Steinbock.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. I. zeigt, zur allgemeinen Uebersicht, den verhältnißmäßigen Abstand aller nunmehro bekannten acht Hauptplaneten von der Sonne. Zugleich habe ich die vom ♒ zum ♌ gehende Linie gezogen, hiernach den Ort der Erde am 1sten Januar, so wie die Oerter der Ceres in ihrer Bahn am 1sten Januar 1801, als Piazzi sie entdeckte, und am 1sten Januar 1802, als Olbers sie wiederfand, bemerkt, um zu übersehen, in welcher Stellung sich die Ceres an diesen beyden merkwürdigen Tagen, gegen die Erde und Sonne befand, und wie viel sie indeß vom Umfange ihrer Bahn zurückgelegt.

Fig. II. ist eine Gegend des gestirnten Himmels beym Stier herum, in welcher ich die scheinbare, wegen der kombinirten Bewegung der Erde und der Ceres, und der großen Neigung der Bahn der letztern, sonderbar gekrümmten Bahn der Ceres, vom 1sten Julius 1800 bis 25sten März 1801 entworfen. In dem geringen ausgezogenen Theil derselben wurde der Planet einzig und allein von Hrn. Piazzi vom 1sten Januar bis 11ten Febr. 1801 wirklich beobachtet Der übrige punktirte Theil ist nur nach Berechnung der Oerter der Ceres aus den vorigen Tafeln gezogen. Hiernach war also die Ceres sechs Monate vor ihrer Entdeckung, am 1sten Julius 1800, an den Vorderschenkeln des Stiers, lief im Julius und August ziemlich schnell vorwärts, fast parallel mit der Ecliptik unter einer südlichen Breite von 7° gegen Osten zu den Hyaden. Im September wurde ihre Bewegung unterhalb den Hyaden

langsamer. Im Anfange des Oktober kam sie unterhalb dem Aldebaran zum Stillstande. Nun wurde sie im October nach Westen rückläufig mit abnehmender südlicher Breite, ging im November wieder von den Hyaden weg, kam etwa den 22sten November in ☍ oder der Sonne entgegen, des Nachts um 12 Uhr in den Meridian. Endlich näherte sie sich im December immer mehr dem Orte, wo sie Piazzi am 1sten Januar 1801 südwestlich, nahe unterhalb dem Stern No. 87 des de la Cailleschen Verzeichnisses, glücklich entdeckte. Sie war noch etwas rückgängig, am 11ten Januar kam sie mit stark abnehmender südlicher Breite zum Stillstande, ging dann wieder vorwärts, und näherte sich im Februar immer mehr südlich vom Siebengestirn der Ecliptik. Bis zum 11ten Februar wurde sie bekanntlich nur von Herrn Piazzi beobachtet. Sie mußte hierauf gegen das Ende des Februars den geocentrischen Ort ihres ☊ passiren, und lief im März und April mit vermehrter Geschwindigkeit, unter einer zunehmenden nordlichen Breite, vorwärts nach Osten zu dem nordlichen Horn des Stiers, wohin sie Herr Piazzi leicht noch hätte verfolgen können, wenn nicht widrige Zufälle es verhindert hätten. Sie hat sich hierauf im Mai in der Abenddämmerung völlig verlieren müssen, und ist in der Mitte des Julius südöstlich unterhalb Castor und Pollux, mit der Sonne in ☌ gekommen. Als sie sich nach ihrer Zurückkehr von der Sonne, in den Frühstunden, so weit aus der Morgendämmerung emporgehoben hatte, daß man sie, nach den vorläufig aus den wenigen Piazzischen Beobachtungen hergeleite-

ten Oertern zu rechnen, wieder des Morgens durch Fernröhre am östlichen Himmel im Löwen aufzufinden Hoffnung haben konnte, war die vereinigte Bemühung aller Astronomen hierauf gerichtet.

Die III. Fig. zeigt hiernach die Gegend des gestirnten Himmels bey dem Löwen und der Jungfrau, und zugleich die aus oben angeführten Ursachen sonderbare Gestalt der scheinbaren, hier nun knotenähnlich geschlungenen Bahn der Ceres, vom 25sten November 1801 bis 8ten August 1802. Der punktirte Theil derselben, in welchem die Ceres noch nicht beobachtet wurde, ist nach den vorigen Tafeln, die sich, wie schon erwähnt, auf die von Hrn. D. Gauß gefundenen elliptischen Elemente der Ceres-Bahn gründen, berechnet. In dem ausgezogenen Theil hingegen ist der Planet theils wirklich beobachtet, theils dessen Ort im voraus angesetzt. In November 1801 demnach war die Ceres an den Hinterschenkeln des Löwen, südlich von Denebola, unter einer schon beträchtlichen nördlichen Breite von 8 bis 9 Grad, und ging noch ziemlich schnell vorwärts nach Osten. Im December setzte sie diese Bewegung mit zunehmender Breite nahe nordlich über die Sternen am Kopfe der Jungfrau fort, und ging zum nordlichen Flügel der Jungfrau, wo sie Herr D. Olbers am 1sten Januar 1802 glücklich wiederfand, und ihren Ort mit Sicherheit bestimmte, nachdem der Freyherr von Zach dieselbe bereits den 7ten und 31sten December bemerkt hatte. Von nun an wurde die Ceres und ihr Lauf von allen Astronomen beobtet. Im Januar ging sie noch vorwärts nach Osten,

und besonders den Stern ε und dessen benachbarten sehr nahe nördlich vorbey. In den ersten Tagen des Februars kam die Ceres zum Stillstande, und nahm schnell in der nordlichen Breite zu; sie machte einen starken Bogen, und fing an sich rückwärts nach Westen zu bewegen; im März nahm diese zurückgehende Bewegung zu, sie erreichte ihre größte nordliche, von einem Planeten bisher beyspiellose Breite von 17°, kam den 17ten März nahe bey No. 147 ♍ (nach meinem Verzeichniß) der Sonne entgegen (in ☍), war uns also am nächsten, hatte ihr stärkstes Licht, und erreichte um die Mitte der Nacht den Meridian. Sie ging hierauf noch ferner rückwärts, und im Anfange des Monats April zwischen No. 57 und 66 ♍ hindurch. Seitdem wird die zurückgehende Bewegung der Ceres immer langsamer, mit abnehmender Breite. Gegen Ende dieses Monats (April) geht sie auf o ♌ zu. Im Anfange des May's nimmt sie wieder in einem starken Bogen ihren Weg nach Süden, sehr nahe westlich bey o ♌ vorbey, kommt zum Stillstande, und fängt nachher an zwischen o und Denebola am Schwanze des Löwen wieder vorwärts nach Osten mit schnell abnehmender nordlicher Breite zu rücken. Den 14ten Junius ist die Ceres wieder an demselben Ort des Firmaments, wo sie den 12ten December war, möchte aber wol alsdann, der hellen Dämmerungen und ihres schwachen Lichts wegen, kaum mehr durch Fernröhre sichtbar seyn *). Im Julius

*) Die Ceres hat also während sechs Monaten, zwischen Vindemiatrix und Denebola, ihren scheinbaren elliptisch-ähnlichen Lauf gehalten.

und bis im August durchwandert sie das Gestirn der Jungfrau westlich und südlich von dem Stern δ, und nähert sich immer mehr der Ecliptik und der Sonne.

Der Merkwürdigkeit wegen habe ich auch in dieser Figur den scheinbaren Lauf des von Herrn D. Olbers entdeckten beweglichen Sterns vom 28sten März bis 26sten April punktirt entworfen. Dieser erscheint als eine fast gerade Linie, die die scheinbare Bahn der Ceres den 27sten März und 19sten April durchschneidet, von Südost nach Nordwest unter einem starken Winkel gegen den Aequator und die Ecliptik liegt, und in welcher dieser Weltkörper sich indeß der Länge nach rückwärts mit einer stark zunehmenden nordlichen Breite bewegt hat.

Noch habe ich den scheinbaren rück- und vorwärts gehenden Lauf des **Uranus**, südwestlich von γ und η ♍, vom 1sten Januar bis 1sten November 1802 vorgestellt. Es war ein ganz besonderer Vorfall, daß **Uranus** fast zu gleicher Zeit (nur 9 Tage später) mit der zum erstenmal von Astronomen beobachteten Ceres in den Gegenschein mit der Sonne kam. **Uranus** hat nur eine kleine nordliche Breite, und bewegt sich vom 1sten Januar bis zur Mitte des Junius rückwärts gegen η ♍, dann wird er stillstehend, und geht nachher in einer nur etwas südlicher liegenden Linie wieder vorwärts und südlich dem Stern γ ♍ ostwärts vorbey; im Anfange des Octobers ist er bey der Sonne.

Erklärung der Vignetten.

Die Titel-Vignette enthält eine allegorische Vorstellung. Nämlich: die Göttin Urania weiset in den ätherischen Gefilden des Weltraums der Ceres, an ihren Attributen kenntlich, die noch unbesetzte Stelle im Sonnensystem an. Am Diadem der Ceres zeigt sich daher der nach ihr benannte Planet. Rechter Hand hin stehen die der Sonne näher liegenden Planeten, Mars, Erde, Venus und Merkur; und links die weiter von derselben abgelegenen, Jupiter, Saturn und Uranus.

Die neben dem Titel befindliche Vignette zeigt eine Ansicht der Sternwarte zu Palermo, auf welcher Herr D. Piazzi den neuen Planeten, Ceres, am 1sten Januar 1801 entdeckte. Diese Sternwarte ist auf dem Thurm des dortigen Königl. Pallastes, auf Anstiften des Vicekönigs Carimanico, erbaut. Der König genehmigte diesen Bau am 1sten Julius 1790. Es befindet sich dabey eine bequeme Wohnung für den Direktor. Der Thurm des Pallastes ist Saracenischer Bauart, wie man an einigen Verzierungen sieht. Die Saracenen sollen, nach einem arabischen Codex, dieß Gebäude zur Wohnung der Emiren bestimmt haben. Es ist eines der festesten, auch zugleich das

höchste in Palermo, und auf einem Felsen gegründet, hat 90 englische Fuß in der Länge, 69 in der Breite, und erhebt sich auf der Seite des Meeres 115, auf der entgegengesetzten 89 Fuß. Die Mauern sind an der Grundfläche 17 Fuß dick, und ganz oben 6 Fuß. Der Thurm ist mit einer Terrasse versehen, auf welcher der Bau im Julius 1790 begann, und im Febr. 1791 vollendet wurde. Das Ganze ist in drey Theile getheilt. Der nordliche und hervorspringende rechter Hand (in der Figur) ein viereckiges Zimmer, enthält das fünffüßige Ramsdensche Passage-Instrument, der mittlere ist eine Gallerie, und in dem dritten und südlichen linker Hand hervorspringenden Theile ist der ganze fünffüßige Ramsdensche Kreis aufgestellt. Das Zimmer der ersten Abtheilung hat 14 Fuß Breite, 15 Fuß Länge, und eben so viel Höhe. In der Richtung von Osten nach Westen ist ein Bogen von der größten Festigkeit angebracht, worauf die beyden Steine ruhen, die das Passage-Instrument tragen *). Die Gallerie hat 52 Fuß Länge, 16 Fuß Höhe, und eben so viel Breite; sie ist für den Unterricht bestimmt, der hier jungen Leuten gegeben wird: für die beweglichen Instrumente, und dient daher auch zu astronomischen Beobachtungen außerhalb dem Meridian. Von der Gallerie kömmt man in die dritte Abtheilung, ein

*) Die der Gallerie zugekehrte Wand dieses Zimmers neigt sich westwärts gegen die Mittagslinie um 68 Grad; daher steht das Passage-Instrument aus der Mitte, und von Süden nach Norden in einer diagonalen Richtung desselben.

viereckiges Zimmer, das acht marmorne, 8 Fuß hohe, im Kreise aufgestellte Säulen enthält, welche einen marmornen Architrab tragen, worauf sich ein rundes bewegliches Dach stützt, das durch 9 metallene, an einem eisernen Kreise befestigte Rollen sich umdrehen läßt.

Die Sternwarte liegt, nach Hrn. Piazzi's Beobachtung, im Mittel 247 englische Fuß über der Meeresfläche. Der erste Band seiner Beobachtungen zeigt auf Taf. IV. einen Grundriß derselben.

Nachtrag.

Da sich die Ausgabe dieses Tractats nach vollendetem Druck noch bis jetzt verzögert: so nutze ich diese Gelegenheit, noch etwas Näheres über den von Herrn D. Olbers am 28sten März entdeckten beweglichen Stern, den er Pallas zu nennen vorgeschlagen, anzuführen. Unter dem 7ten May erhielt ich von demselben, und unter dem 10ten von Herrn D. Gauß, Briefe mit höchst unerwarteten und äußerst interessanten Nachrichten über die Resultate ihrer beyderseitigen analytischen und trigonometrischen Berechnungen der Bahn dieses Weltkörpers.

Herr D. Olbers fand gleich in den ersten Tagen des Aprils ganz unerwartet, daß sich die Beobachtungen bis dahin durchaus nicht in einem mit der Sonne concentrischen Kreise darstellen ließen. Der Stern bewegte sich immer geschwinder, als es in einem solchen Kreise möglich war, und die Lage der Gesichtslinien ergab einen zunehmenden Abstand desselben von der Sonne. Die Bahn mußte also von einem solchen Kreise sehr

verschieden seyn, und dies machte Herrn D. Olbers an seiner vermutheten Planetennatur ganz irre. Um die Mitte des Aprils suchte dieser sehr geübte und scharfsinnige Kometenberechner die Beobachtungen vom 28sten März, 4. und 10ten April in einer Parabel darzustellen; allein der Versuch mißlang, und es schien ihm nicht möglich, drey vollständigen Beobachtungen durch diesen Kegelschnitt genug zu thun. Er schloß nun hieraus, daß die Pallasbahn eine Ellipse von nicht unbeträchtlicher Excentricität bilden würde, setzte aber die Berechnung derselben bis zu einer größern Zwischenzeit der Beobachtungen aus. Herr D. Gauß kam ihm aber hier zuvor. Er fand gleichfalls im Allgemeinen aus den erstern Beobachtungen eine Ellipse für die Pallasbahn, und da er nachher spätere und genauere Beobachtungen erhielt, konnte er, nach einem wiederholten Calcul, solche schon mehr berichtigen. Dieser unvergleichliche Rechner brachte folgende Elemente derselben heraus:

Epoche den 31sten März 1802 (mittlerer Ort) . . .	5 Z. 16° 1′ 37″
Tägliche tropische Bewegung	800″,77
Halbe große Axe	2,698
Excentricität	0,215708
Sonnenferne	10 Z. 4° 36′ 29″
☊	5 Z. 22° 9′ 58″
Neigung der Bahn . . .	33° 39′ 16″,6
Umlaufszeit	1618,5 Tage.

Hiernach, schreibt Herr D. Olbers, hat gewiß die Pallas eben so vielen Anspruch auf die Planetenehre, als die Ceres. Aber wie groß ist nicht die Neigung der Bahn, und wie ganz sonderbar die Lage derselben gegen die Ceresbahn! Beyde schließen nemlich in einander, wie zwey Glieder einer Kette. Zu welchen Speculationen über die Entstehung und Geschichte unsers Planetensystems wird uns die Pallas noch Anlaß geben? Freilich sind obige Elemente nur aus einer Zwischenzeit von 15 Tagen ($\frac{1618}{15}$ = der 108te Theil der ganzen Bahn) hergeleitet, und werden noch wol in der Folge der Beobachtungen ziemlich beträchtliche Correctionen erfahren; aber im Ganzen kann man die Dimensionen der Pallasbahn als bestimmt ansehen.

Herr D. Gauß folgerte gleichfalls aus seinen Untersuchungen und Berechnungen, daß **Pallas** eben so gut, als **Ceres**, ein **Planet zwischen Mars und Jupiter** ist, dessen **Bahn eine starke Excentricität und Neigung hat, und der Ceresbahn in einem Punkte sehr nahe kömmt.** Er hatte schon zum drittenmal die elliptischen Elemente berechnet, und diese gaben ihm die Excentricität 0,259, die Neigung 35°, die Umlaufszeit nur wenig von der der Ceres verschieden, oder vielleicht (worüber sich noch nicht entscheiden läßt) ihr genau gleich; ferner, daß an der Stelle, wo der niedersteigende Knoten der Pallasbahn auf

der Ceresbahn ist, der beyläufige Abstand von der Sonne bey der Ceres 2,93, und bey der Pallas 2,86 sey.

Hiernach sollen also, statt des einen von mir seit 1772 angekündigten Planeten, deren zwey, nemlich die **Ceres** und die **Pallas**, in zwey gleich großen, in einander geschlungenen Bahnen, wovon die der erstern, bey einer mäßigen Excentricität von $\frac{1}{12}$tel der halben großen Axe, sich um $10\frac{1}{2}°$, und die der andern, bey einer viel beträchtlichern von $\frac{1}{4}$tel der halben großen Axe, um 35° gegen die Ebene der Ecliptik neigt, so daß die Ceres sich hiernach an unserm Firmament um 18 Grad, und die Pallas über 60 Grad nordlich oder südlich von der Ecliptik entfernen kann, in einer gleichen Zeitperiode, zwischen Mars und Jupiter gemeinschaftlich um die Sonne laufen. Diese Rechnungs-Resultate zweyer unserer geschicktesten Geometer sind paradox und beyspiellos; allein es läßt sich doch denselben fürs erste mit Gründen nichts weiter entgegen setzen, als daß der bis jetzt beobachtete, von der Pallas zurückgelegte heliocentrische Bogen wol noch viel zu klein ist, um daraus mit Zuverläßigkeit die wahre Bahn derselben bestimmen zu können. Nur von den fortgesetzten Beobachtungen der Astronomen, und deren Anwendungen bey dem höhern zweckmäßigen Calcul, lassen sich der Wahrheit immer mehr nähernde Aufschlüsse über diese abermalige, äußerst merkwür-

dige Erscheinung eines neuen Weltkörpers erwarten. Herr Baron v. Zach nennt die Pallas im Maystücke seiner monatlicheu Correspondenz einen höchst sonderbaren Kometen, und getrauet sich noch nicht, etwas Näheres über ihren wahren Lauf zu entscheiden. Ich werde sowol in meinem astronomischen Jahrbuche 1805, als auch in einem künftig diesem Tractat beyzufügenden Anhange die weiteren Beobachtungen der Pallas, die näher berichtigten Elemente ihrer wahren Bahn, die aufgesammleten und endlich festgesetzten Meinungen der Astronomen über die Natur und den Rang derselben mittheilen können.

Berlin, den 17ten May 1802.

Verzeichniß

aller von Herrn Prof. Bode herausgegebenen Werke sowohl als Uebersetzungen.

Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels. Siebente vermehrte und fast gänzlich umgearbeite Auflage. Mit vielen Kupfern und einer großen Himmelscharte. gr. 8. Berlin 1801. Auf weißes Druckpapier 4 Thlr. 16 Gr., auf größeres Engl. Pap. 5 Thlr.

Beschreibung und Gebrauch obiger Himmelscharte, mit einem durchscheinenden Horizont, 22 Zoll im Durchmesser. Wird besonders für 2 Thlr. verkauft.

Erläuterung der Sternkunde und der dazu gehörigen Wissenschaften, 2 Bände mit Kupf. gr. 8. Berlin 1793. 2 Thlr. 16 Gr.

Kurzer Entwurf der astronomischen Wissenschaften, zu Vorlesungen, mit 7 Kupfern. 8. Berlin 1794. 1 Thlr. 6 Gr.

Allgemeine Untersuchungen über die Lage und Austheilung aller bisher berechneten Planeten- und Kometenbahnen. Mit einer Charte 2 Fuß 5 Zoll im Quadrat. Berlin 1791. 2 Thlr. 12 Gr.

Anleitung zur allgemeinen Kenntniß der Erdkugel. Mit einer Charte und andern Kupfern. 2te vermehrte Auflage. gr. 8. 1803.

Vorstellung der Gestirne auf XXXIV Kupfertafeln. Nach der Pariser Ausgabe des Flamsteedschen Himmelsatlas. gr. 4. Berlin 1782. 4 Thlr. 12 gr.

Beschreibung und Gebrauch einer Weltcharte in 2 Hemisphären. Berlin 1792. Text 16 Gr., mit den 2 Charten 2 Thlr. 16 Gr.

Von dem neuentdeckten Planeten, mit Kupfern. 8. Berlin 1784. 12 Gr.

Allgemeine Betrachtungen über das Weltgebäude. Aus der Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels besonders abgedruckt. 8. Berlin 1801. 10 Gr.

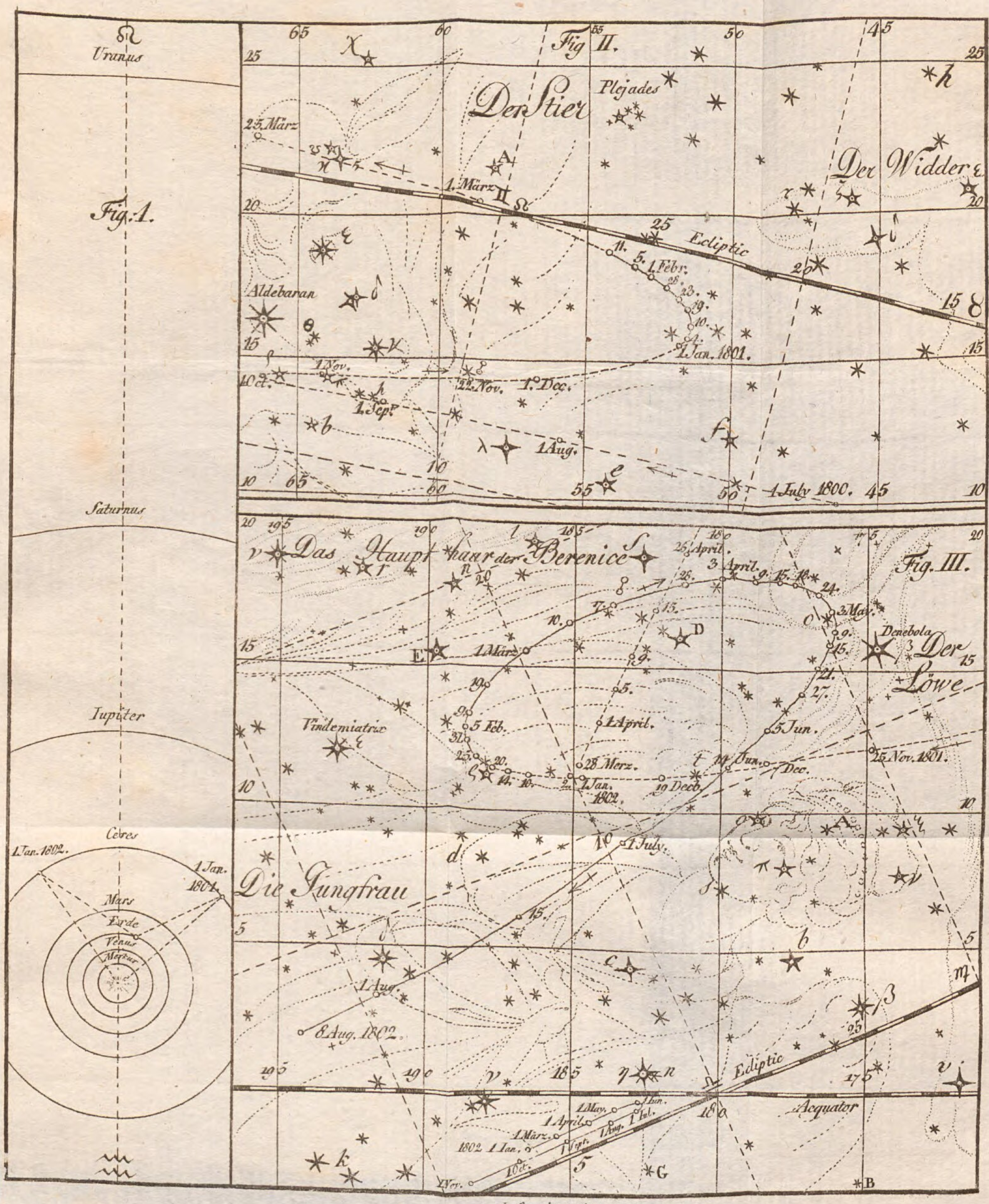
Bernhard von Fontenelle, Dialogen über die Mehrheit der Welten. Dritte Ausgabe. Aus dem Franz. mit vielen Anmerkungen und Kupfern. 8. Berlin 1798. 1 Thlr. 4 Gr.

Ptolemäus, oder Versuch über die Sternkunde der Alten. Mit einer Karte. gr. 8. Berlin 1795. 1 Thlr. 8 Gr.

Astronomisches Jahrbuch, seit 1784. gr. 8. mit Kupfern. Berlin. Jeder Band 1 Thlr. 4 Gr.

Uranographia, sive Astrorum descriptio viginti Tabulis aeneis incisa, ex recentissimis et absolutissimis astronomorum observationibus. Die Charten in größtem Format, der Text in Folio und Deutscher und Französischer Sprache: Allgemeine Beschreibung und Nachweisung der Gestirne, nebst Verzeichniß von 17200 Sternen ꝛc. Charten und Text zusammen 5½ Friedrichsd'or; der Text besonders auf 34 Bogen 4 Thlr. 12 Gr.

Bayerische
Staatsbibliothek
München



L. Serrurier Sculpt. 1802.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bode, Johann Elert,

Von dem neuen, zwischen Mars und Jupiter entdeckten achten Hauptplaneten des Sonnensystems

Berlin 1802

Astr.p. 22
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060442-1